

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 151219

РОТАЦІЙНИЙ ПИЛОВІДДІЛЬНИК

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі України корисних моделей
22.06.2022.

Т.в.о. Генерального директора
Державного підприємства
«Український інститут
інтелектуальної власності»

П.І. Іваненко



(21) Номер заявки: **u 2021 05389**(22) Дата подання заявки: **23.09.2021**(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: **23.06.2022**(46) Дата публікації відомостей
про державну реєстрацію
та номер Бюлетеня: **22.06.2022,
Бюл. № 25**(72) Винахідники:
**Сандлер Альберт
Кирилович, UA,
Савчук Олена Сергіївна, UA**(73) Володілець:
**НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ "ОДЕСЬКА
МОРСЬКА АКАДЕМІЯ",
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса,
65029, UA,
Сандлер Альберт
Кирилович,
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса,
65029, UA,
Савчук Олена Сергіївна,
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса,
65029, UA**

(54) Назва корисної моделі:

РОТАЦІЙНИЙ ПИЛОВІДДІЛЬНИК

(57) Формула корисної моделі:

Ротаційний пиловіддільник, що складається з корпусу, циліндричного фільтра та патрубку, який відрізняється тим, що корпус містить вихідні отвори та кришку у верхній частині, патрубок низьконапірного потоку та сопло високонапірного потоку, яке співвісне дифузору з лопатями, що сполучається з корпусом підшипниками та у верхній частині містить отвори, що сполучаються з циліндричним фільтром, який відокремлено від підшипників герметичним ущільненням.

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
Державне підприємство
«Український інститут інтелектуальної власності»
(Укрпатент)

Цей паперовий документ ідентичний за документарною інформацією та реквізитами електронному документу з електронним підписом уповноваженої особи Державного підприємства «Український інститут інтелектуальної власності».

Паперовий документ містить 2 арк., які пронумеровані та прошиті металевими люверсами.

Для доступу до електронного примірника цього документа з ідентифікатором 0827220622 необхідно:

1. Перейти за посиланням <https://sis.ukrpatent.org>.
2. Обрати пункт меню Сервіси – Отримати оригінал документу.
3. Вказати ідентифікатор електронного примірника цього документу та натиснути «Завантажити».

Уповноважена особа Укрпатенту

22.06.2022



І.Є. Матусевич



УКРАЇНА

(19) UA
(51) МПК

(11) 151219

(13) U

B01D 45/14 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2021 05389**
(22) Дата подання заявки: **23.09.2021**
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **23.06.2022**
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **22.06.2022, Бюл.№ 25**

(72) Винахідник(и):
**Сандлер Альберт Кирилович (UA),
Савчук Олена Сергіївна (UA)**
(73) Володілець (володільці):
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ОДЕСЬКА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ",
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса, 65029 (UA),
Сандлер Альберт Кирилович,
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса, 65029 (UA),
Савчук Олена Сергіївна,
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса, 65029 (UA)**

(54) РОТАЦІЙНИЙ ПИЛОВІДДІЛЬНИК

(57) Реферат:

Ротаційний пиловіддільник складається з корпусу, циліндричного фільтра та патрубку. Корпус містить вихідні отвори та кришку у верхній частині, патрубок низьконапірного потоку та сопло високонапірного потоку, яке співвісне дифузору з лопатями, що сполучається з корпусом підшипниками та у верхній частині містить отвори, що сполучаються з циліндричним фільтром, який відокремлено від підшипників герметичним ущільненням.

UA 151219 U

Корисна модель належить до пристроїв для зберігання параметрів повітряного середовища. Область застосування - очищення робочого повітря в постах управління машинами та виробництвами, що містять дрібнодисперсний пил і можуть бути використані для очищення запиленого газу в інших галузях енергетики [1-3].

5 Відомий коаксіальний протипотоковий ротаційний пиловіддільник, що складається з корпусу, патрубку тангенційного вводу пилогазового потоку, циліндричного тканого фільтра, осьової вихлопної труби, дросель-засувки, конічного днища і конічного сепаратора [4].

Недоліками даного протипотокового ротаційного пиловіддільника є низька ефективність видалення пилогазової суміші в обладнанні, підвищений аеродинамічний опір та обмежені функціональні можливості ротаційного пиловіддільника, а також низький експлуатаційний ресурс тканого фільтра.

Найбільш близьким аналогом корисної моделі за технічною суттю є коаксіальний протипотоковий ротаційний пиловіддільник, що складається з корпусу, патрубку тангенційного вводу пилогазового потоку, циліндричного тканого фільтра, осьової вихлопної труби, дросель-засувки, конічного днища та конічного сепаратора диференційної дії, що складається з чотирьох окремих елементів-сегментів, які розташовано рівномірно по колу [5].

Недоліками пристрою, що обумовлені застосуванням циліндричного тканого фільтра та тангенційного вводу пилогазового потоку є:

- низька ефективність видалення пилогазової суміші;
- 20 - функціональні можливості ротаційного пиловіддільника;
- низький експлуатаційний ресурс тканого фільтра;
- підвищений аеродинамічний опір у тангенційному вводі;
- неможливість очищення фільтрувальних елементів без демонтажу пристрою.

В основу корисної моделі поставлена задача створити ротаційний пиловіддільник, у якому достатні ефективність видалення пилогазової суміші та експлуатаційний ресурс фільтра, присутня можливість очищення без демонтажу пристрою та одночасно збережені надійність, чутливість та простота схемотехнічних рішень пиловіддільників відомих типів.

Поставлена задача вирішується тим, що у ротаційному пиловіддільнику, що складається з корпусу, циліндричного фільтра та патрубку, згідно з корисною моделлю, корпус містить вихідні отвори та кришку у верхній частині, патрубок низьконапірного потоку та сопло високонапірного потоку, яке співвісне дифузору з лопатями, що сполучається з корпусом підшипниками та у верхній частині містить отвори, що сполучаються з циліндричним фільтром, який відокремлено від підшипників герметичним ущільненням.

Технічний результат досягається завдяки тому, що комбінація механічних елементів забезпечує:

- необхідну ефективність видалення пилогазової суміші;
- достатні функціональні можливості ротаційного пиловіддільника;
- великий експлуатаційний ресурс фільтра;
- можливість очищення фільтрувальних елементів без демонтажу пристрою.

40 Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де: на Фіг.1 представлено ротаційний пиловіддільник, на Фіг. 2 – схему отворів у дифузори пиловіддільника. На Фіг. 1 зображено корпус 1, який виконано разом з патрубком низьконапірного потоку 3. Корпус містить сопло високонапірного потоку 2 та розташований на одній осі з ним дифузор 4. Дифузор на внутрішньому боці містить лопаті 5, а зовнішнім боком сполучений з підшипниками 6, які зафіксовано у корпусі та відокремлені від інших елементів герметичним ущільненням 9. У верхній частині дифузора виконано отвори ламаної конфігурації 10. Між ділянкою дифузора з отворами та корпусом міститься циліндричний фільтр 7. Фільтр є циліндричної торо-подібної форми і його виконано з металевої сітки. У корпусі проти отворів у дифузори виконано отвори 11 для виходу очищеної повітряної суміші. Зверху дифузор та фільтр закриваються кришкою пиловіддільника 8.

Забруднена повітряна суміш надходить до сопла високонапірного потоку дифузора. Завдяки лопатям дифузору надається обертальний рух, що викликає додаткове збільшення швидкості повітряної суміші. Коли суміш потрапляє в отвори дифузора, то за рахунок їх ламаної геометрії виникає різке зниження швидкості потоку на виході з отворів (Фіг. 2). Унаслідок цього крупні фракції забруднення потрапляють на дно фільтра. Середні та малі фракції потрапляють на сітку фільтра. Очищена повітряна суміш повертається до приміщення.

Одночасно, через окремі трубопроводи та патрубок низьконапірного потоку повітря від блоків електронної апаратури, що міститься у постах управління машинами та виробництвами, надходить до пиловіддільника. У такий спосіб здійснюється не тільки додаткове очищення повітря, але й охолодження апаратури.

При забрудненні фільтра, він обертається навколо своєї осі. Таким чином між отворами дифузори та корпусі встановлюється чиста ділянка фільтра.

Для здійснення корисної моделі застосовується комбінація механічних елементів.

У статичному режимі (калібрування) фіксуються відповідні дані та поправки, що враховують температуру навколишнього середовища та втрати в усіх елементах ротаційного пиловіддільника.

У динамічному режимі (очищення повітряної суміші), забруднена повітряна суміш надходить до сопла високонапірного потоку дифузори. Завдяки лопатям дифузори надається обертальний рух, що викликає додаткове збільшення швидкості повітряної суміші. Коли суміш потрапляє в отвори дифузори, то за рахунок їх ламаної геометрії виникає різке зниження швидкості потоку на виході з отворів. Унаслідок цього крупні фракції забруднення потрапляють на дно фільтра. Середні та малі фракції потрапляють на сітку фільтра. Очищена повітряна суміш повертається до приміщення. Одночасно, через окремі трубопроводи та патрубок низьконапірного потоку повітря від блоків електронної апаратури, що міститься у постах управління машинами та виробництвами, надходить до пиловіддільника. У такий спосіб здійснюється не тільки додаткове очищення повітря, але й охолодження апаратури.

У другому динамічному режимі (очищення миючою рідиною), закриваються трубопроводи низького тиску та через патрубок низького тиску подається миючий розчин. Миючий розчин застосовується для видалення забруднень в отворах дифузори та корпусу, а також сітки фільтра.

Джерела інформації:

1. Чупалов В.С., Воздушные фильтры. - С.-Петербург: СПГУТД, 2005. – С. 167.
2. Ветошкин А.Г., Процессы и аппараты пылеочистки. - Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2005. – С. 210.
3. Василевский М.В., Обеспыливание газов инерционными аппаратами: монография/ М.В. Василевский - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – С. 258.
4. Патент на корисну модель № 142638. МПК7 G01D 45/14 (2006.01). Коаксіальний протипотоковий ротаційний пиловіддільник / С.І. Мовчан, Л.М. Даценко, В.П. Скиба, Н.В. Тарусова, А.О. Ангеловська. - u201910374; - заявл. 15.10.2019; опубл. 25.06.2020, Бюл. № 12.
5. Патент на корисну модель № 147205. МПК B01D 45/14 (2006.01). Коаксіальний протипотоковий ротаційний пиловіддільник / С.І. Мовчан, В.П. Скиба, Н.М. Вознюк, О.О. Дереза, А.Ю. Якунічева. Володілець: Таврійський державний агротехнологічний університет ім. Дмитра Моторного. - u202006663. - заявл. 16.10.2020; опубл. 21.04.2021, Бюл. № 16.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Ротаційний пиловіддільник, що складається з корпусу, циліндричного фільтра та патрубку, який відрізняється тим, що корпус містить вихідні отвори та кришку у верхній частині, патрубок низьконапірного потоку та сопло високонапірного потоку, яке співвісне дифузори з лопатями, що сполучається з корпусом підшипниками та у верхній частині містить отвори, що сполучаються з циліндричним фільтром, який відокремлено від підшипників герметичним ущільненням.

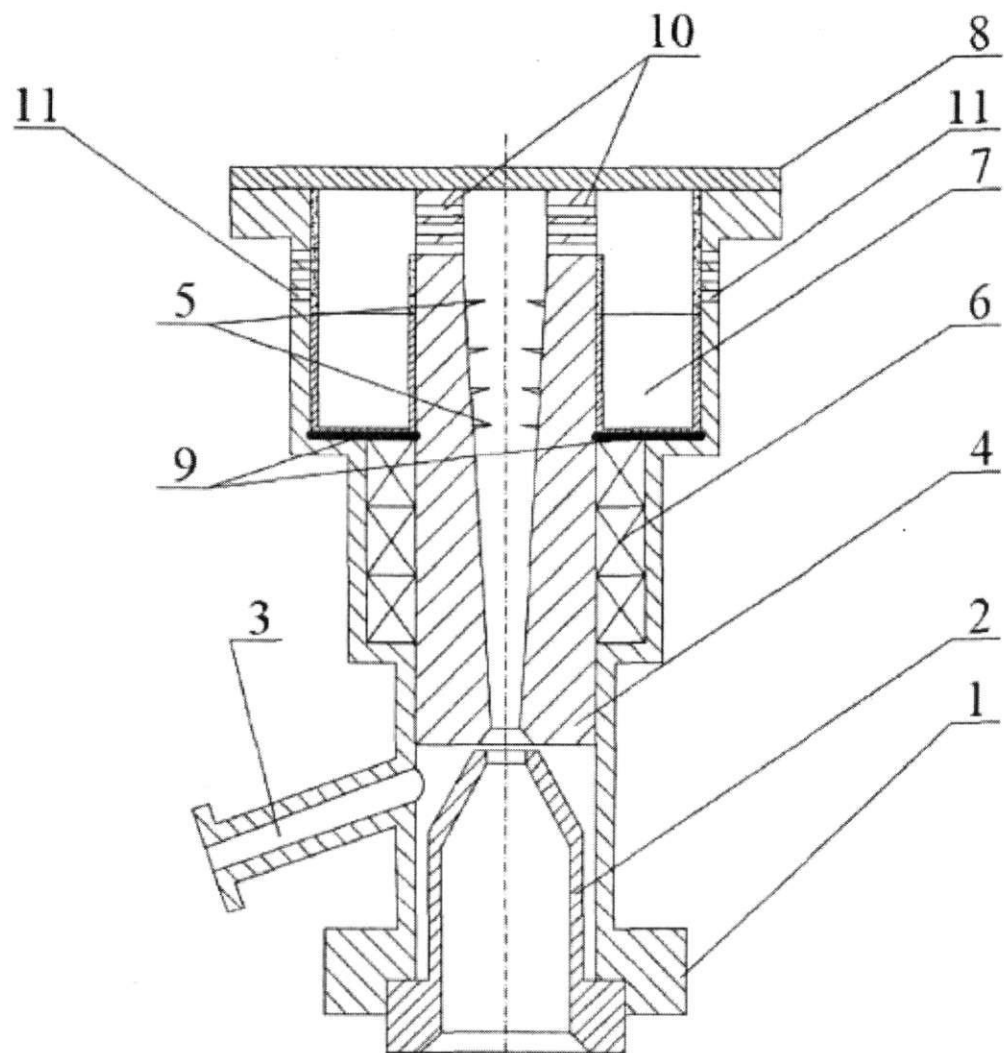


Fig. 1

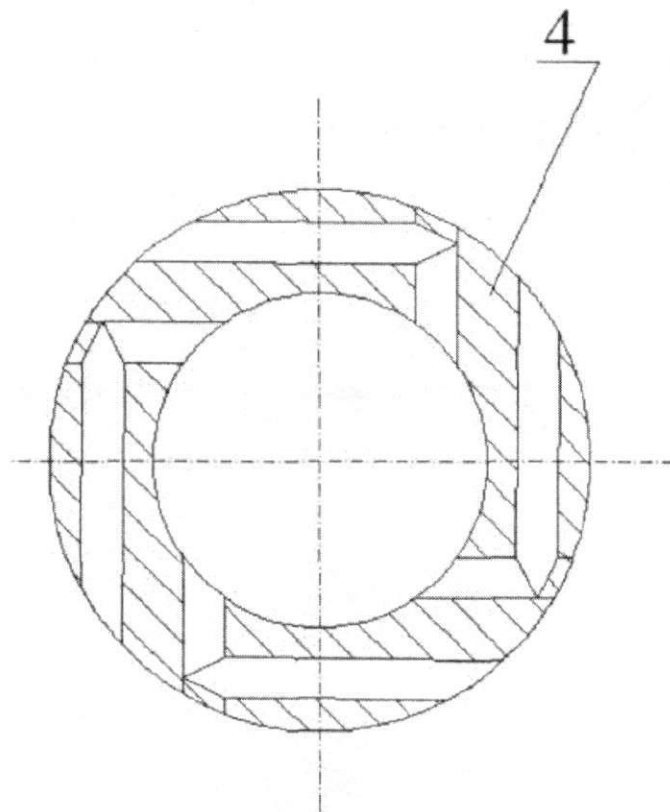


Fig. 2

Комп'ютерна верстка М. Мацело

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601