



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 142638

(13) U

(51) МПК

B01D 45/14 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2019 10374**

(22) Дата подання заявки: **15.10.2019**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.06.2020**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.06.2020, Бюл.№ 12**

(72) Винахідник(и):

**Мовчан Сергій Іванович (UA),
Даценко Людмила Миколаївна (UA),
Скиба Вікторія Павлівна (UA),
Тарусова Наталія Василівна (UA),
Ангеловська Алла Олександрівна (UA)**

(73) Власник(и):

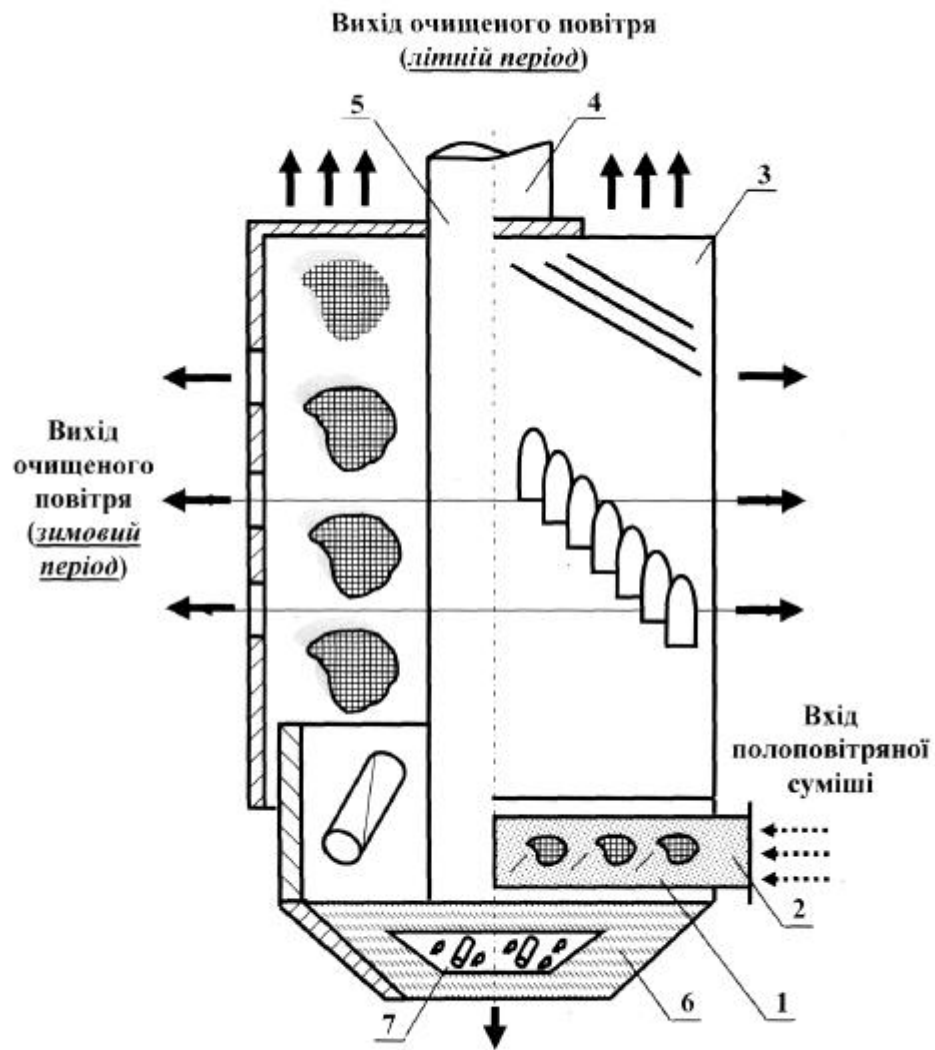
**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь,
Запорізька обл., 72310 (UA)**

(54) КОАКСІАЛЬНИЙ ПРОТИВОТОКОВИЙ РОТАЦІЙНИЙ ПИЛОВІДДІЛЬНИК

(57) Реферат:

Коаксіальний протипотоковий ротаційний пиловіддільник складається з корпусу протипотокового ротаційного пиловіддільника, патрубка тангенційного вводу пилогазового потоку, циліндричного тканого фільтра, осьової вихлопної труби, дросель-засувки, конічного днища, в якому встановлено конічний сепаратор.

UA 142638 U



Фіг. 1

Корисна модель належить до галузі сільськогосподарського машинобудування при очищенні робочого повітря в кабінах сільськогосподарських машин, що містять дрібнодисперсний пил і можуть бути використані для очищення запиленого газу в інших галузях промислового виробництва: чорній, кольоровій металургії в цементній промисловості для уловлювання димових газів теплових електростанцій.

Відомий рукавний фільтр [Патент України на корисну модель № 11239, МПК В41 D46/00 (2005.01). Рукавний фільтр, опубл. 15.12.2005, бюл. № 12], який складається з корпусу з бункером, колектору, встановленому по всій довжині фільтра між вхідним і вихідним патрубками, рукавної дошки з установленими в них фільтрувальними рукавами, які розділяють фільтр на камери брудного і чистого газу та пристрій імпульсної регенерації.

Недоліками рукавного фільтру є складність фільтру, низький коефіцієнт корисної дії та підвищенні енергетичні витрати на очищення й вилучення компонентів.

Найбільш близьким аналогом є протипотоковий ротаційний пиловіддільник [Патент України на корисну модель № 40794, МПК В01 D45/14 (2006.01). Протипотоковий ротаційний пиловіддільник / Ю.П. Рогач, І.М. Мохнатко. - Заявка у 2000031542; заявл. 20.03.2000, опубл. 15.08.2001, бюл. № 7], який складається з корпусу протипотокового ротаційного пиловіддільника, патрубка тангенційного вводу пилогазового потоку, циліндричного тканого фільтру, осьової вихлопної труби, дросельної заслінки і кінцевого днища.

Недоліками даного протипотокового ротаційного пиловіддільника є низька ефективність видалення пилогазової суміші, конструктивна недосконалість та обмежені функціональні можливості.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити протипотоковий ротаційний пиловіддільник, за рахунок встановлення в кінцевому днищі кінцевого сепаратора, що дозволяє підвищити рівень конструктивного виконання, забезпечити ефективність видалення пилогазової суміші та розширити функціональні можливості коаксіального протипотокового ротаційного пиловіддільника.

Поставлена задача вирішується тим, що в коаксіальному протипотоковому ротаційному пиловіддільнику, який складається з корпусу, патрубка тангенційного вводу пилогазового потоку, циліндричного тканого фільтру, осьової вихлопної труби, дросель-засувки, кінцевого днища, згідно з корисною моделлю, в кінцевому днищі встановлено кінцевий сепаратор.

Встановлення в конструкції коаксіального протипотокового ротаційного пиловіддільника кінцевого сепаратора підвищує ступінь конструктивного виконання та рівень видалення пилу та ін. забруднень.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на Фіг. 1 представлена схема коаксіального протипотокового ротаційного пиловіддільника, на Фіг. 2 - напрям руху підведення пилоповітряної суміші (загальний технологічний процес руху пилогазового потоку); на Фіг. 3 - кінцевий сепаратор (вид збоку, вертикальний розріз).

Коаксіальний протипотоковий ротаційний пиловіддільник складається з корпусу 1 протипотокового ротаційного пиловіддільника, патрубка 2 тангенційного вводу пилогазового потоку, циліндричного тканого фільтру 3, осьової вихлопної труби 4, дросель-засувки 5, кінцевого днища 6 та кінцевого сепаратора 7.

Коаксіальний протипотоковий ротаційний пиловіддільник працює в наступний спосіб.

Пилоповітряна суміш спрямовується до пиловіддільника під тиском при цьому розрізняють режими роботи коаксіального протипотокового ротаційного пиловіддільника: в літню пору року і в зимовий період, які дозволяють оптимізувати енергетичні витрати пристрою, визначити та встановити нормальні умови експлуатації пристрою у відповідних погодних умовах, на перехідних режимах і забезпечити ефективно використання усього технологічного обладнання.

В теплу (літо) пору року дросель-засувка 5 відкрита, і пилогазовий потік, закручуючись вихровими потоками за допомогою тангенційного патрубка 2, в зовнішньому висхідному вихорі переміщується вздовж поверхні циліндричного фільтру із тканини вгору до упору (верхньої частини корпусу) в закритий торець фільтру, після чого змінює свій напрям на протилежний і в зовнішньому низхідному вихорі переміщується до низу. При цьому відбувається налипання й накопичення частинок пилу на волокна фільтрувальної тканини, їх коагуляція, їх зростання в об'ємі і в товщині розподіленого шару даної суміші. Протягом часу фільтрування газоповітряної суміші через циліндричний фільтр із тканини концентрація пилу в кільцевому просторі навколо осьової вихлопної труби збільшується, і в момент, коли накопичення пилу їх зростки та загальний об'єм досягають кінцевого днища 6, їх сила тяжіння перевищує аеродинамічні сили, що виключає можливість їх затягування в область пониженого тиску на торці вихлопної труби 4, куди виходить частина пилогазової суміші, куди виходить частина газової фази, утворюючи внутрішній висхідний вихор. Через кінцеве днище накопичення пилу їх зростки видаляються в

бункер (на кресленні не зображений), а встановлення додатково конічного сепаратора 7 сприяє накопиченню пилу, шарів відкладень на внутрішній металевій поверхні, а їх зростки видаляються у вихлопну трубу 4.

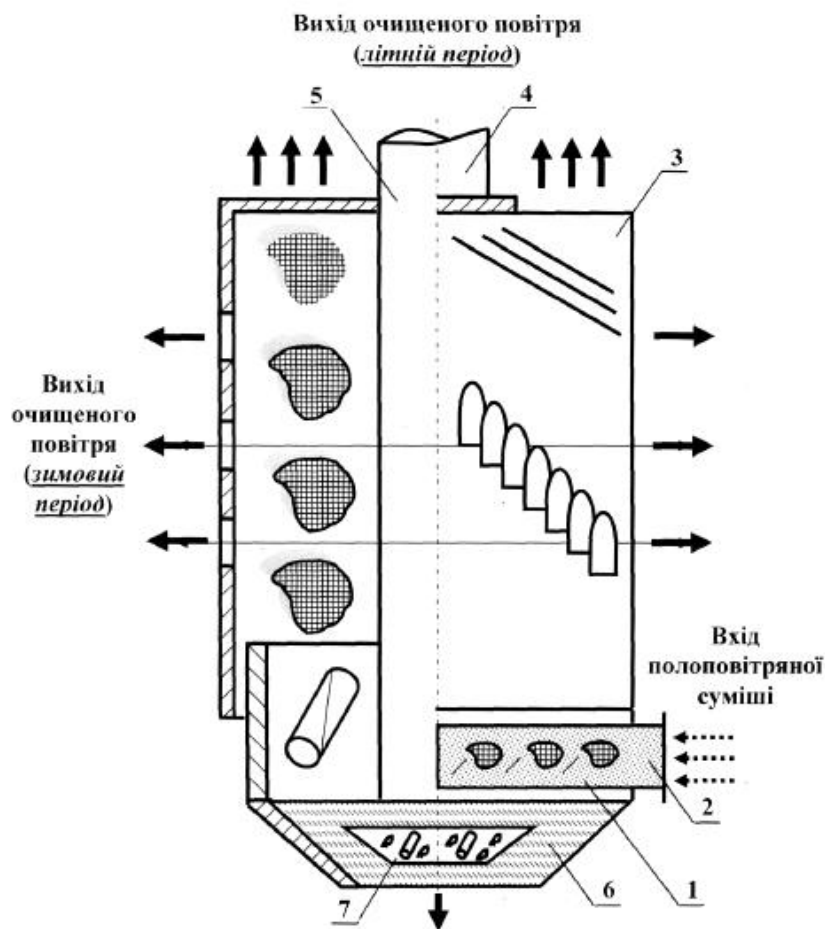
В зимовий період року дросель-засувка 5 закрита, і вихід очищеного повітря проходить через циліндричний фільтр 3 із тканини, внаслідок чого відбувається постійне нагрівання повітря в середині половіддільвача і, відповідно, - нагрів оточуючого середовища в середині корпусу 1 коаксіального проти потокового ротаційного пиловіддільника.

Використані прості інженерні рішення, спрямовані на удосконалення протипотокового ротаційного пиловіддільника, сприяють ефективному його накопиченню, видаленню нагрітого повітря в зоні фільтра із тканини і рівномірному його накопиченню в умовах різного, за товщиною, шароутворення.

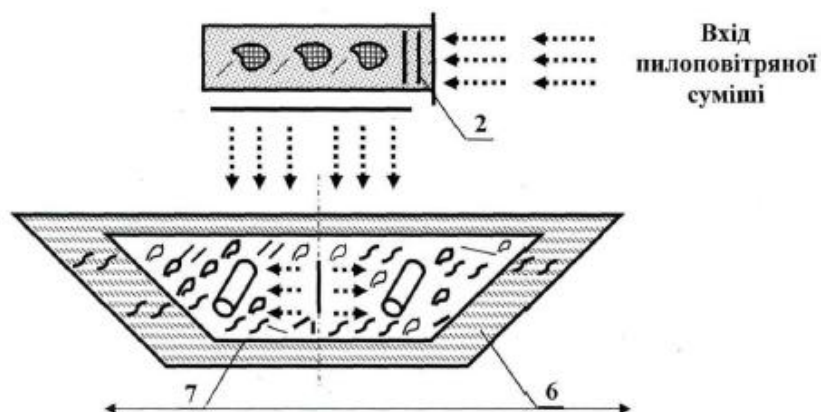
Таким чином, розроблена конструкція коаксіального протипотокового ротаційного пиловіддільника, має просте і надійне конструктивне виконання, яке спрямоване на підвищення ефективності видалення пилогазової суміші, забезпечення конструктивної досконалості за рахунок оптимальних конструктивних розмірів пристрою та розширення функціональних можливостей коаксіального протипотокового ротаційного пиловіддільника.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

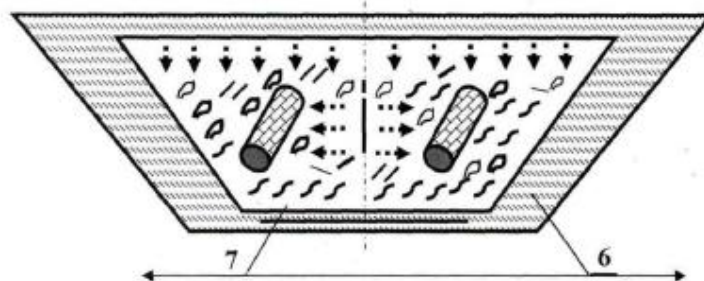
Коаксіальний протипотоковий ротаційний пиловіддільник, який складається з корпусу протипотокового ротаційного пиловіддільника, патрубка тангенційного вводу пилогазового потоку, циліндричного тканого фільтра, осрової вихлопної труби, дросель-засувки, конічного днища, який **відрізняється** тим, що в конічному днищі встановлено конічний сепаратор.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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