



УКРАЇНА

(19) UA (11) 1416 (13) U

(51) 6 B01D46/00,46/24

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ВИХРОВИЙ ПИЛОВЛОВЛЮВАЧ

1

2

(21) 2000074123

(22) 12 07 2000

(24) 15 10 2002

(46) 15 10 2002, Бюл. № 10, 2002 р.

(72) Кошовець Микола Володимирович, Азаров  
Микола Іванович, Невечеря Анатолій Андрійович,  
Балакін Лев Андрійович, Кияшко Віктор Касьяно-  
вич, Носач Ванадій Олексійович(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО  
"СЄВЕРОДОНЕЦЬКИЙ ОРГХІМ"(57) 1 Вихровий пиловловлювач, який складаєть-  
ся з корпусу, розміщених в його нижній частині  
пилосбірного бункера та осьового вводу запилено-  
го газу з вхідним патрубком завихрювачем, відбій-ною шайбою і витискувачем, розташованих в вер-  
хній частині корпусу периферійного вводу  
повторного потоку та осьового патрубка для виве-  
дення очищеного газу, який відрізняється тим,  
що в центральній зоні витискувач виготовлений із  
змінним поперечним геометричним розміром2 Вихровий пиловловлювач за п. 1, який відрі-  
зняється тим, що витискувач має форму зрізаного  
конусу, при цьому більша основа знаходиться в  
гирлі закрученої струмнини концентрично осьовому  
вводу первинного потоку3 Вихровий пиловловлювач за п. 1, або 2, який  
відрізняється тим, що витискувач виготовлений з  
матеріалів з низьким коефіцієнтом тертя

Винахід відноситься до пристроїв для прове-  
дення процесів розділення гетерогенних систем,  
які використовуються в будівництві і крім того мо-  
же знайти застосування в хімічній, нафтохімічній,  
біологічній, харчовій, та інших галузях промисло-  
вості

Відомий вихровий пиловловник, який склада-  
ється з корпусу, розміщених в його нижній частині  
пило збірного бункера та осьового вводу запиле-  
ного газу з вхідним патрубком-завихрювачем, від-  
бійною шайбою і витискачем, розташованих у вер-  
хній частині корпусу периферійного вводу  
повторного потоку та осьового патрубка для виве-  
дення очищеного газу. Витискач у прототипі вико-  
нано у вигляді циліндру [див. Сажин Б. С., Основи  
техники сушки - М. Хімія, 1982 - С. 220 - 222]

Недоліком прототипу є те, що витискувач ви-  
конано у вигляді циліндру, що обумовлює поши-  
рення потоку у прямому напрямку, при чому час-  
тина його виноситься на вихід

В основу винаходу покладено завдання ство-  
рити такий вихровий пиловловник, у якому шляхом  
зміни форми виконання витискувача досягається  
підвищення ефективності пиловловлювання за  
рахунок інтенсифікації сепараційного процесу в  
центральної зоні

Для вирішення завдання запропоновано ви-  
хровий пиловловник, який складається з корпусу,  
розміщених в його нижній частині пилосбірного  
бункера та осьового вводу запиленого газу з вхід-  
ним патрубком-завихрювачем, відбійною шайбою і

витискачем, розташованих в верхній частині кор-  
пусу периферійного вводу повторного потоку та  
осьового патрубка для виведення очищеного газу,  
у якому, згідно з винаходом, витискач виготовле-  
ний із змінним поперечним геометричним розмі-  
ром

На фіг. 1 схематично зображений вихровий пи-  
ловловник, розріз, на фіг. 2 - вузол 8 фіг. 1, на фіг. 3  
- графічна залежність фракційної ефективності  
вловлення

Вихровий пиловловник складається з корпусу  
1, розміщених в його нижній частині пилосбірного  
бункера 2 та осьового вводу 6 з вхідним патруб-  
ком-завихрювачем 5, відбійною шайбою 7 і витис-  
качем 8. В верхній частині корпусу 1 розташова-  
ний периферійний ввід 4 повторного потоку та  
осьовий патрубок 3 для виведення очищеного га-  
зу

Витискач 8 виконаний з змінюючим попере-  
чним геометричним розміром і, зокрема, має фор-  
му усеченого конусу, при цьому більша основа зна-  
ходиться в гирлі закрученої струмнини  
концентрично осьовому вводу первинного потоку  
Крім того, витискач виготовлений з матеріала з  
низьким коефіцієнтом тертя

Вихровий пиловловник працює таким чином

Газова завись з підп'ягаючим до уповнення  
полідисперсним пилом подається в корпус 1 по  
осьовому вводу 6 та периферійному вводу 4. При  
взаємодії зустрічне направлених закручених стру-  
мін утворюється результативний вихровий потік

(13) U

(11) 1416

(19) UA

Під дією поля відцентрових сил частини пилу сепаруються на стінки корпусу 1 і частиною повторного потоку транспортуються до пилосборного бункеру 2.

Очищений газ, який утримує залишок дрібнодисперсних частин пилу, які не дійшли стінки корпусу 1, у вигляді аксiального ротаційного потоку прямує до вихідного патрубку 3.

Для зменшення зони зворотних токів у гирлі закрученої струмнини встановлюють витискач.

Запропонована форма витискача 8 і, зокрема, розміщення більшої основи конуса в гирлі закрученої струмнини первинного потоку формує визначену форму кордону розділу фаз системи газ - тверде тіло, змінює дотичну складову швидкості первинного потоку, запобігає проскакуванню дрібнодисперсних частин по центральній частині камери.

Виконання витискача 8 з матеріалів з низьким коефіцієнтом тертя (капрон, тефлон) дозволяє знизити гiдравлічний опір первинному потоку на величину місцевих гiдравлічних страт, враховуючи шорсткість стінки.

В результаті динамічної взаємодії потоків залишок дрібнодисперсних частинок пилу, які не дійшли до стінок корпусу 1 отримує прискорення в напрямку периферійної частини ротаційного потоку, звідкіля вони попадають в спадний повторний потік та виводяться до пилосборного бункеру 2.

Як повторний потік, поступаючий на вхідний патрубок 4 можливо використовувати повітря з навколишнього середовища, периферійну частину потоку очищеного, газу та запиленого газу.

В лабораторних умовах проведені порівняльні стендові випробування вихрового пилословника з діаметром сепараційної камери, рівним 145мм, с

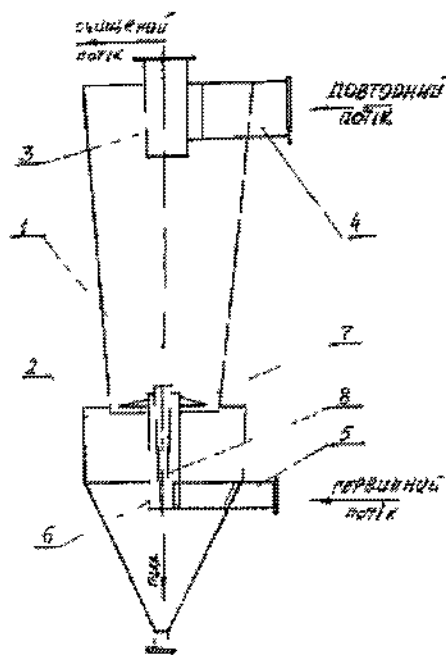
витискачем без зміни поперечного геометричного розміру та з змінним поперечним геометричним розміром і, зокрема, форми усіченого конуса.

Для запилення використовували кварцовий пил різної товщини помолу 3, 5, 8, 12 і 35мкм. Щільність пилу - 2650кг/м<sup>3</sup>. Отримані результати зведені до таблиці.

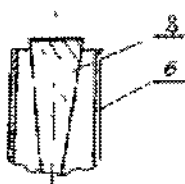
Таблиця

Медіанний розмір частинок, мкм	Загальна ефективність уловлювання, %	
	Вихровий пилословник з витискачем без зміни поперечного геометричного розміру	Вихровий пилословник витискачем із змінним поперечним геометричним розміром
3	81,1	83,6
5	88,4	91,1
8	97,2	97,8
12	99,3	99,5
35	99,75	99,96

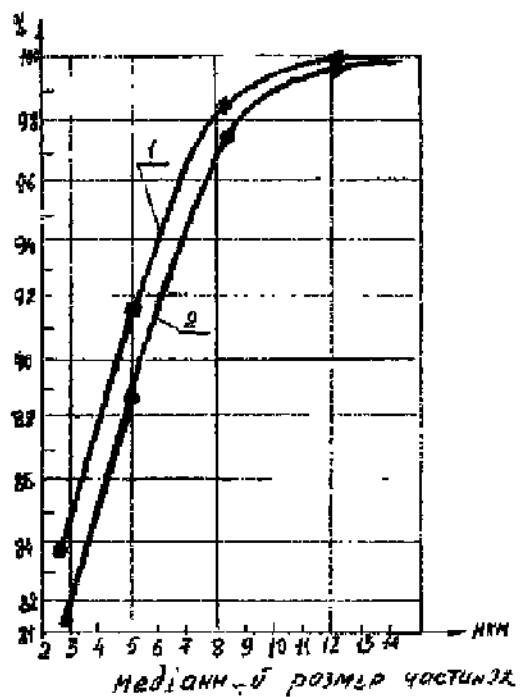
По експериментальним крапкам побудована (фiг 3) графічна залежність ефективності вловлення пилу від медіанного розміру частинок, де крива 1 характеризує ступінь пилословлення в вихровому пилословнику із змінним поперечним геометричним розміром витискача, а крива 2 - в вихровому пилословнику без зміни поперечного геометричного розміру витискача. Графік відображає підвищену ефективність пилословлення в вихровому пилословнику із змінним поперечним геометричним розміром витискача.



Фiг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)  
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна  
(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»  
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна  
(044) 216 – 32 – 71