



(19) **UA** (11) **62 320** (13) **A**  
(51)МПК <sup>7</sup> **B 04C 3/06**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ДЕКЛАРАЦИОННОМУ ПАТЕНТУ УКРАИНЫ**

(21), (22) Заявка: 2003031933, 04.03.2003

(24) Дата начала действия патента: 15.12.2003

(46) Дата публикации: 15.12.2003

(72) Изобретатель:

Куц Виктор Петрович, UA,  
Марцияш Орест Михайлович, UA,  
Ярош Ярослав Дмитриевич, UA

(73) Патентовладелец:

Куц Виктор Петрович, UA,  
Марцияш Орест Михайлович, UA,  
Ярош Ярослав Дмитриевич, UA

**(54) ЦИКЛОН ПОВЫШЕННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СО СТУПЕНЧАТЫМ ОТВОДОМ ТВЕРДОЙ ФАЗЫ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области очистки газов или воздуха от твердых частиц.

Целью изобретения является повышение эффективности очистки.

Новым в изобретении является ступенчатый отвод твердой фазы по высоте аппарата.

Официальный бюлетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2003, N 12, 15.12.2003. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.

U A 6 2 3 2 0 A

U A 6 2 3 2 0 A



(19) **UA** (11) **62 320** (13) **A**  
(51) Int. Cl.<sup>7</sup> **B 04C 3/06**

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF  
UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL  
PROPERTY

(12) **DESCRIPTION OF DECLARATIVE PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION**

(21), (22) Application: 2003031933, 04.03.2003  
(24) Effective date for property rights: 15.12.2003  
(46) Publication date: 15.12.2003

(72) Inventor:  
Kuts Viktor Petrovych, UA,  
Martsysh Orest Mykhailovych, UA,  
Yarosh Yaroslav Dmytrovych, UA

(73) Proprietor:  
Kuts Viktor Petrovych, UA,  
Martsysh Orest Mykhailovych, UA,  
Yarosh Yaroslav Dmytrovych, UA

(54) **HIGH-EFFICIENCY CYCLONE WITH STEPWISE REMOVAL OF SOLID PHASE**

(57) Abstract:

The invention relates to the field of separation of solid particles from gas or air. The aim of the invention is to increase the efficiency of treating. The novelty of the invention consists in stepwise removal of solid phase along the height of the apparatus.

Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2003, N 12, 15.12.2003. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.

U A 6 2 3 2 0 A

U A 6 2 3 2 0 A



(19) **UA** (11) **62 320** (13) **A**  
(51)МПК <sup>7</sup> **B 04C 3/06**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВИНАХОДУ ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:  
2003031933, 04.03.2003

(24) Дата набуття чинності: 15.12.2003

(46) Публікація відомостей про видачу патенту  
(деклараційного патенту): 15.12.2003

(72) Винахідник(и):

Куц Віктор Петрович, UA,  
Марціяш Орест Михайлович, UA,  
Ярош Ярослав Дмитрович, UA

(73) Власник(и):

Куц Віктор Петрович, UA,  
Марціяш Орест Михайлович, UA,  
Ярош Ярослав Дмитрович, UA

(54) ЦИКЛОН ПІДВИЩЕНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ З СТУПЕНЕВИМ ВІДВЕДЕННЯМ ТВЕРДОЇ ФАЗИ

(57) Реферат:

Винахід відноситься до галузі очистки газів  
або повітря від твердих частинок.

Мета винаходу полягає в підвищенні

ефективності очистки.

Новим у винаході є ступеневий відвід твердої  
фази по висоті апарата.

U A 6 2 3 2 0 A

U A 6 2 3 2 0 A

## Опис винаходу

Винахід відноситься до області пиловловлювання і може знайти застосування в хімічній, деревообробній, промисловості будівельних матеріалів, гірничо-видобувній, харчовій та інших галузях промисловості, де потрібна очистка пилогазових потоків.

Відомі пиловловлювачі, принцип дії яких заснований на використанні відцентрових сил, що виникають при обертвовому русі пилогазового потоку.

Найхарактернішими представниками таких пиловловлювачів є циклоні. Вони прості за конструкцією, не мають вузлів і деталей, що рухаються, прості в експлуатації.

Основними недоліками циклонів є зменшення ефективності пиловловлювання в них за рахунок утворення зон розрідження біля гирла вихідної труби, куди засмоктуються частинки пилу з шару уже виділених з потоку частинок, які рухаються біля корпусу апарата. Крім того, гідравлічний опір циклонів значний із-за складного характеру руху газового потоку в них — потік спочатку опускається зверху вниз, а потім, продовжуючи обертатись, піднімається знизу вгору.

Найближчим за сукупністю ознак до винаходу є відцентрове — інерційний пиловловлювач з жалюзійним відводом повітря. (Див. Куц В.П. "Повышение эффективности пылеулавливания в центробежно-инерционных пылеотделителях с жалюзийным отводом воздуха". — Дис. канд. техн. наук.: 05.17.08. — Львов, 1986. — 221с.). Він складається з циліндро-конічного корпусу, всередині якого концентрично розміщена жалюзійна решітка з випуклими пластинами, направленими своєю випуклістю назустріч пилогазовому потоку, що обертається навколо неї, і яка закрита знизу глухим конічним днищем, тангенціальний патрубок для вводу пилогазового потоку, осьовий патрубок для виводу очищеного газу.

Особливістю, що відрізняє цей апарат від циклонів, є те, що газ, який в нього поступає, попадає у вихідну трубу не через її нижній отвір, як у циклонах, а через бокову поверхню вихідної труби, виконаної всередині апарата у вигляді жалюзійної решітки. Встановлення глухого конічного днища під решіткою перешкоджає попаданню газового потоку у решітку знизу і створює умови для реалізації в апараті поряд з циклонною сепарацією процесу жалюзійного розділення.

Ефективність очистки в такому пиловловлювачі більша, ніж в циклонах тієї ж продуктивності, а гідравлічний опір менший.

Однак в цьому апараті, як і у циклонах, за рахунок зростання концентрації твердих частинок біля стінки корпусу, куди вони відкидаються відцентровою силою, і за рахунок зменшення поперечного перерізу конічної частини пиловловлювача при русі їх вниз можливий винос частинок пилу газовим потоком вгору, що зменшує ефективність очистки.

В основу винаходу поставлено задачу підвищення ефективності очистки. Поставлена мета досягається тим, що у відомому відцентрово-інерційному пиловловлювачі з циліндро-конічним корпусом, концентрично розміщеною жалюзійною решіткою, тангенціальним патрубком вводу пилового потоку осьовим патрубком виводу очищеного газу, відповідно до винаходу, передбачено відбір твердої фази по висоті апарата: перший — при переході циліндричної частини корпусу в конічну, другий — на 1/2 висоти конічної частини, третій — внизу конічної частини, де встановлений випускний клапан.

Така конструкція дозволяє підвищити ефективність очистки за рахунок зменшення концентрації твердих частинок біля стінок корпусу і зменшення виносу з нижньої частини апарата твердих частинок потоком газу, що піднімається.

Запропонований пиловловлювач показаний на рис.

Він складається з циліндро-конічного корпусу 1, жалюзійної решітки 2, тангенціального патрубка вводу пилогазового потоку 3, патрубка виводу очищеного газу 4, випускного клапана 5, бункера 6. Між конічною і циліндричною частинами корпусу створений кільцевий зазор шириною 10мм. На половині висоти конічної частини корпусу також передбачений зазор, ширина якого регулюється від 5 до 15мм. Випускний клапан 5 із сферичною верхньою частиною може переміщатись вздовж осі апарата, перекиваючи пилувипускний отвір із зазором від 5 до 40мм.

Принцип дії пиловловлювача такий.

Через тангенціальний патрубок 3 пилогазовий потік попадає в кільцевий зазор між корпусом апарата 1 і жалюзійною решіткою 2, де обертаючись, опускається вниз. Під дією відцентрової сили тверді частинки відкидаються до стінки корпусу і опускаються вниз. При переході циліндричної частини корпусу в конічну вони через кільцевий зазор попадають в бункер 6. Це частинки найбільших розмірів, які виділились з потоку вже у верхній частині апарата. При обертвовому русі пилогазового потоку в конічній частині апарата відцентрова сила збільшується за рахунок зменшення радіусу обертання. На 1/2 висоти конічної частини пиловловлювача передбачено другий кільцевий зазор, куди попадають частинки, що не виділились з потоку вище. Частинки найменших розмірів виділяються в нижній частині через зазор між випускним клапаном і пило-випускним отвором. Частина газу, що попадає в нижню частину апарата, відбиваючись від випускного клапана, піднімається вгору, омиває конічне днище жалюзійної решітки і проходить через її бокову поверхню у вихідний патрубок 4. Основна частина газу проходить через бокову поверхню жалюзійної решітки при обертванні навколо неї зразу ж після попадання в кільцевий зазор між корпусом апарата і жалюзійною решіткою. При цьому тверді частинки менших розмірів, що не були відкинені відцентровою силою до стінки апарата, попадають на пластини решітки, відбиваються від них і попадають в нижній частині апарата в основний потік пилу, що виділився.

## Формула винаходу

5 Циклон підвищеної ефективності з ступеневим відведенням твердої фази, який містить циліндро-конічний корпус, жалюзійну решітку, тангенціальний патрубок вводу пилоповітряного потоку, патрубок виводу очищеного газу, бункер, який відрізняється тим, що в ньому передбачено відвід твердої фази по висоті апарата: перший - при переході циліндричної частини апарата в конічну, другий - на 1/2 висоти конічної частини, третій - внизу конічної частини, де встановлений випускний клапан.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

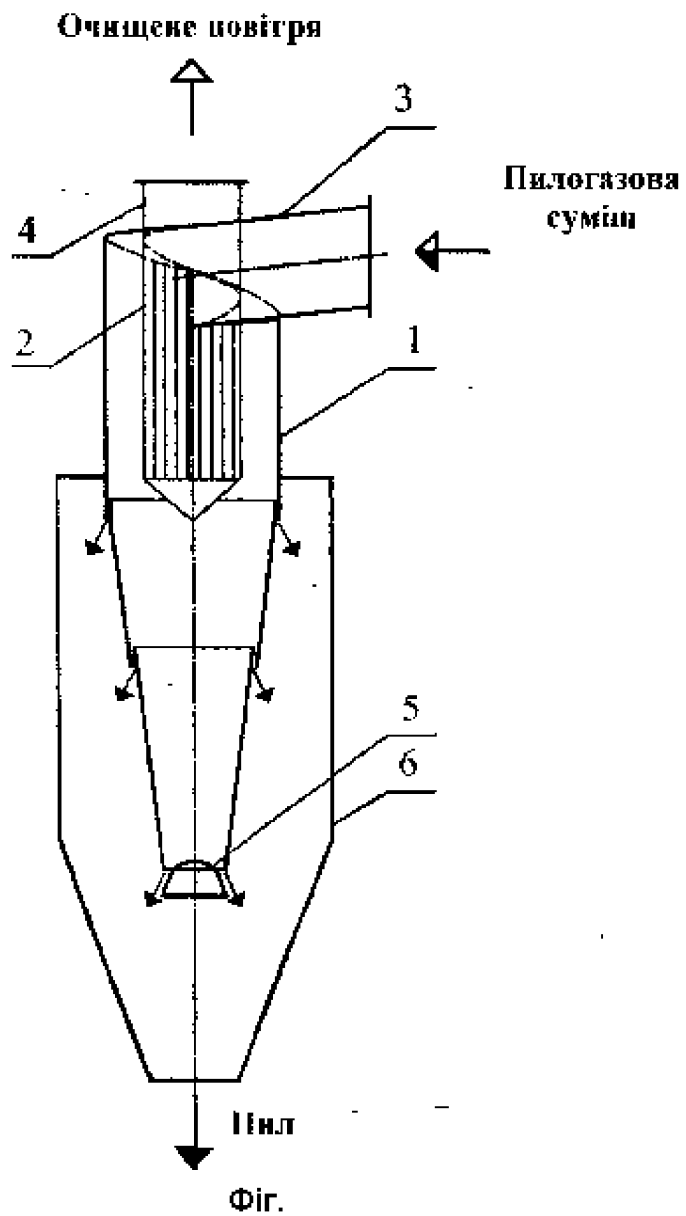
55

60

65

U  
A  
6  
2  
3  
2  
0  
A

A  
6  
2  
3  
2  
0  
A



Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2003, N 12, 15.12.2003. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.