



УКРАЇНА

(19) UA (11) 62320 (13) A

(51) 7 B04C3/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЦИКЛОН ПІДВИЩЕНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ З СТУПЕНЕВИМ ВІДВЕДЕННЯМ ТВЕРДОЇ ФАЗИ

1

2

(21) 2003031933

(22) 04 03 2003

(24) 15 12 2003

(46) 15 12 2003, Бюл. № 12, 2003 р.

(72) Куц Віктор Петрович, Марціяш Орест Михайлович, Ярош Ярослав Дмитрович

(73) Куц Віктор Петрович, Марціяш Орест Михайлович, Ярош Ярослав Дмитрович

(57) 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

Винахід відноситься до області пилловловлювання і може знайти застосування в хімічній, деревообробній, промисловості будівельних матеріалів, приборо-виробничій, харчовій та інших галузях промисловості, де потрібна очистка пилогазових потоків

Відомі пилловловлювачі, принцип дії яких заснований на використанні відцентрових сил, що виникають при обертотому русі пилогазового потоку

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

Основними недоліками циклонів є зменшення ефективності пилловловлювання в них за рахунок утворення зон розрідження біля гирла вихідної труби, куди засмоктуються частинки пилу з шару уже відіплених 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 пилловловлювач 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 пилловловлювачі 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 пилловловлювача 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 пилловловлювачі 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,

(13) A

(11) 62320

(19) UA

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 вносу 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 патрубку вводу пилогазового потоку 3, патрубку виводу очищеного газу 4, випускного клапана 5, бункера 6. Між конічною і циліндричною частинами корпусу створений кільцевий зазор шириною 10 мм. На половині висоти конічної частини корпусу також передбачений зазор, ширина якого регулюється від 5 до 15 мм. Випускний клапан 5 із сферичною верхньою частиною може переміщатись вздовж осі апарата, перекриваючи пило-випускний отвір із зазором від 5 до 40 мм.

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 кінцеве днище жалюзійної решітки і проходить через її бокову поверхню у вихідний патрубок 4. Основна частина газу проходить через бокову поверхню жалюзійної решітки при обертанні 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.

