

Винахід відноситься до апаратів для уловлювання твердих частинок з газових потоків і може знайти застосування в різних галузях промисловості; наприклад - металургії, енергетиці, виробництві цементу, у виробництві харчових продуктів і ін.

Відомий відцентровий пилоочистник - циклон, який містить циліндричний корпус з тангенціальним вхідним патрубком прямокутного поперечного перетину, конусний бункер і циліндричний вихлопний патрубок [JP 8-309133 A].

Недоліком циклонного пилоочистника є істотне зниження коефіцієнта уловлювання високодисперсних твердих частинок (менше 10мкм), зниження ефективності при зменшенні витрати газу, що очищається.

Відомий горизонтальний відцентровий сепаратор, який містить корпус із спіральним прямокутного перетину каналом сепарації постійного поперечного перетину, обмежений зігнутими по циліндричній поверхні перегородками, зміщеними одна щодо іншої з появою між їх суміжними кінцями пилевідводящих щілин фіксованої ширини - не більше половини ширини каналу, тангенціальний вхідний патрубок прямокутного поперечного перетину і осьовий вихідний патрубок, бункер пилосбирач прямокутного поперечного перетину приєднаний до апарату щілиною, що має вхід і вихід в перший канал, [патент - РФ№2016665.-Б.И.-1994.-№14].

Недоліком відцентрового сепаратора є великий унос уловлених частинок з бункера і повернення їх в перший канал, що знижує ефективність уловлювання твердих частинок у відцентровому сепараторі, особливо в нестационарних газових потоках.

В основу винаходу поставлена задача підвищення ефективності уловлювання за рахунок вдосконалення конструкції відцентрового сепаратора шляхом збільшення частки циркулюючих потоків щодо транзитних в каналах, із збільшенням їх кривизни, використання вертикальної осі обертання газового потоку в системі каналів, що дозволить застосовувати бункер циліндричної форми, сполучений кільцевою щілиною розташованої біля периферійних стінок першого і другого каналів (Фіг.1, 2).

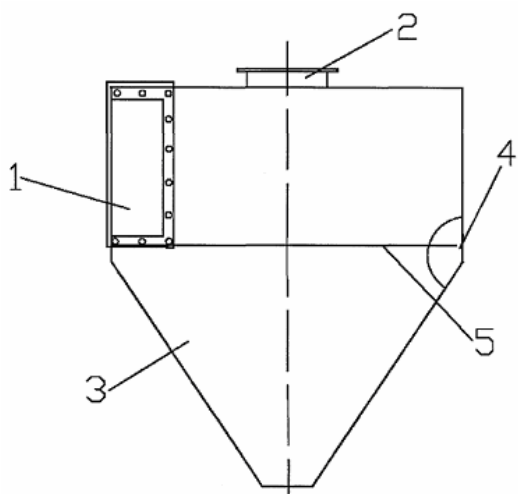
Така конструкція відцентрового фільтру дозволить збільшити коефіцієнт уловлювання на 3-5%. Це доводиться експериментами представленими на Фіг.3, де: 1 - з'єднання першого каналу кільцевою щілиною з бункером-пилосбирачем; 2 - з'єднання першого і другого каналу кільцевою щілиною з бункером-пилосбирачем. Представлений графік (Фіг.3) свідчить про зниження коефіцієнта виносу уловленого пилу (ε) при з'єднанні з бункером двох каналів фільтру при різній відносній глибині бункеру (h_6/h_k), де h_6 - глибина бункеру, а h_k - глибина каналу відцентрового фільтру.

Поставлена задача вирішується тим, що відцентровий фільтр, який містить корпус з тангенціальним вхідним патрубком і системою послідовно з'єднаних криволінійних каналів прямокутної форми із замкнутими контурами, циліндричний бункер пилосбирач глибиною не менше 1,4 висот каналів, сполучений з корпусом, згідно з винаходом біля периферійних стінок каналів виконана кільцева щілина, яка сполучає перші два криволінійні канали з пилосбирачем, а тангенціальний вхідний патрубок виготовлений з інтенсифікаторами, виконаними у вигляді змінних пар виступ-лунка, при цьому радіуси парних каналів зміщені щодо непарних на величину ширини, яка збільшується до центральної області системи каналів. З'єднання двох перших криволінійних каналів кільцевою щілиною з циліндричним бункером глибиною не менше 1,4 висот каналів знижує винесення уловлених частинок з бункера фільтру, що підвищує його ефективність.

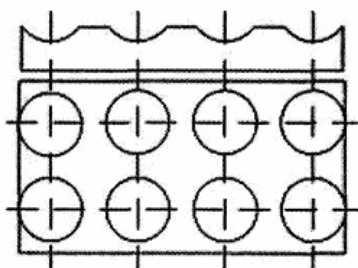
Така конструкція відцентрового фільтру забезпечує збільшення повернення винесених з подальших каналів твердих частинок в попередні. Вертикальна вісь обертання газового потоку дозволяє застосовувати циліндричний бункер, в якому за рахунок кільцевої щілини, що сполучає перших два канали з бункером, знижується віднесення з нього. Бічні поверхні вхідного патрубка відцентрового фільтру виконані у вигляді поєднання сферичних виступів і лунок; при цьому їх діаметр складає $0,07 \div 0,1$ від еквівалентного діаметру вхідного патрубка; висота сферичних виступів і лунок складає половину їх діаметру, а оптимальна відстань однієї пари від однієї пари (виступ-лунка) до наступної по ходу газу складає $0,7 \div 1$ від еквівалентного діаметру вхідного патрубка.

Конструкція відцентрового фільтру приведена на Фіг.1, 2. Він містить тангенціальний вхідний патрубок 1 з сферичними інтенсифікаторами (Фіг.1а), вихідний патрубок 2, приєднаний до корпусу зони сепарації 8 кільцевою щілиною 4 першого і другого каналів 6 бункер пилосбирач 3, криволінійні канали 6 зміщені щодо один одного на величину ширини зазора 7 і прикріплені до плоского днища 5.

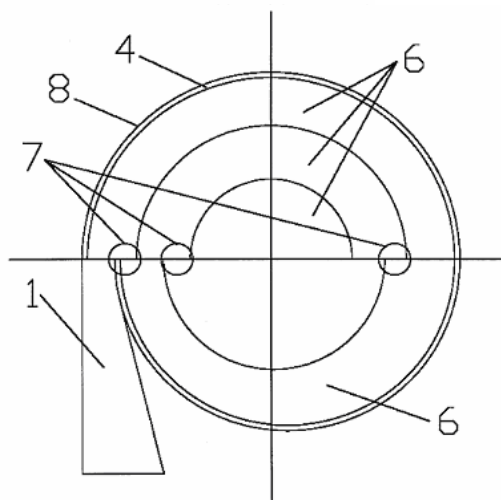
Відцентровий фільтр працює таким чином: забруднений газовий потік по тангенціальному вхідному патрубку з сферичними інтенсифікаторами 1 поступає в камеру сепарації 8. Призначення сферичних інтенсифікаторів виконаних у вигляді чергуючих пар (виступ-лунка) - створення умов для максимального осадження високодисперсних частинок аерозолі на стінках фільтру в зоні входу газу у фільтр, за рахунок зменшення товщини прикордонного шару. Внаслідок руху по криволінійній траєкторії тверді частинки концентруються на периферії кожного з каналів 6 і виводяться через зазори 7 з даного каналу 6 в попередній по ходу руху потоку. З першого і другого по ходу потоку каналу 6, пил разом з частиною газу поступає через кільцеву щілину 4 в циліндричний бункер - пилосбирач 3, де велика маса частинок осідає, а продовжуючі витати найлегші (дрібні) фракції повертаються через щілину в зону активної сепарації (канали) і знову сепаруються. В результаті організації внутрішніх (циркулюючих) потоків в системі каналів утворюється динамічний газопиловий шар, який і є фільтром для знов поступаючих частинок на очищення газу.



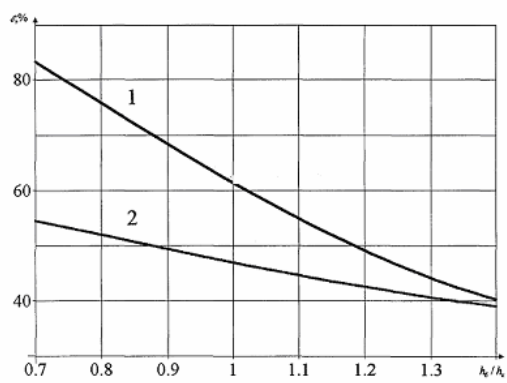
Φir.1



Φir.1a



Φir.2



Φir.3