

(54) СЕПАРАТОР ПОВІТРЯНИЙ ВИСОКОЕФЕКТИВНИЙ БЕЗПЕРЕРВНОЇ ДІЇ

1

2

(21) 20040604337

(22) 04.06.2004

(24) 17.01.2005

(46) 17.01.2005, Бюл. № 1, 2005 р.

(72) ШЕВЕРДІН ВАЛЕРІЙ ПЕТРОВИЧ

(73) ШЕВЕРДІН ВАЛЕРІЙ ПЕТРОВИЧ

(57) 1 Сепаратор повітряний вискоефективний безперервної дії, що містить циліндричний корпус та приєднані до нього верхній та нижній конуси, пилоповітряну форсунку, конус, який встановлений з зазором з боковою стінкою корпусу, патрубку для подачі сировини та відводу дрібної, крупної та середньої фракцій, конусний розпилювач, змонтований над пилоповітряною форсункою, з розширеною лійкою на кінці відвідного пилоповітряного патрубка, який змонтований з осаджувальним циклоном першого ступеня для відокремлення дрібної

фракції, який відрізняється тим, що для отримання якісного однорідного матеріалу крупної, середньої, дрібної, тонкодрібною та дуже тонкої фракції він має циліндр з конусом, у якому по всій висоті змонтовані жалюзі з регульованим кутом нахилу та зазором між ними і розширена лійка, а патрубок подачі сировини розташований вертикально з приєднанням до нього вібратором та конусним розпилювачем.

2. Сепаратор за п. 1, який відрізняється тим, що замкнута повітряна вентсистема має додатково групу циклонів та пиловий фільтр, при цьому відвідний патрубок пилового фільтра підключений до вентсистеми з двома регульованими засувками - одна для скидання надмірного повітря в пиловий фільтр, а інша - для регулювання швидкості повітря в сепараторі.

Корисна модель належить до промисловості будівельних матеріалів та може бути використана у класифікації цементу, крейди, вапняка та інших сипучих матеріалів.

Відомий сепаратор "пристрій для дрібнення (та сепарації) матеріалу", заява №99062994 від 01.06.1999 року [1], який містить корпус з патрубками відводу дрібної та крупної фракції та виконаний у вигляді каналу знакопостійної кривини, з розміщеннями у ньому низькою похилих сепараційних пластин з регулюванням їх похилу, що покращує відбір дрібної фракції, а крупна повертається до дрібнення.

Недоліком такого пристрою є те, що в пилогазовому потоці рухається увесь полідисперсний матеріал, а зона відокремлення дрібної фракції від крупної є низка похилих сепараційних пластин, між якими швидкість повітря переважає попершню швидкість всього пилоповітряного потоку, що приводить до захвату частин крупки та виносу її між пластинами в патрубок дрібної фракції, що шко-

діялоподібний повітряний потік, спрямовує його на зустріч падаючій сировині з внутрішнього конуса.

При взаємодії двох протилежно спрямованих потоків, пилові частки з форсунки разом з повітряним верхнеспрямованим закрученим потоком змінюють спрямований рух дрібної фракції та відкидає їх на периферію де дрібна фракція уносіться до верху. Найбільші фракції, маючи більшу вагу, під дією закрученого потоку спускаються донизу.

Недоліком такого пристрою є те, що відокремлення від полідисперсного потоку сировини проходить тільки пилових фракцій, а крупні та середні фракції просипаються донизу, де змішуються, що шкодить гатунку продукту.

Найближчим до корисної моделі по технічній суті та бажаному результату належить пристрій "сепаратор повітряний безперервної дії" (деклараційний патент на винахід №61304А, 7 В03D45/00 від 17.11.2003 року, бюл. №11), який містить циліндричний корпус та приєднаний до нього верхній та нижній конуси, пилоповітряну форсунку, конус,

замкнутий контур.

Ціль корисної моделі - отримання доброго гатунку дрібну, тонку дрібну, дуже тонку дрібну фракції та відокремлення крупки та середньої фракції.

Вказана ціль досягається тим, що сепаратор повітряний високоефективний безперервної дії, який містить циліндричний корпус та приєднаний до нього верхній та нижній конуси, пилоповітряну форсунку, конус, який має зазор з боковою стінкою корпуса, патрубками для подачі сировини та відводу дрібної, крупної та середньої фракції, має конусний розпилювач, змонтований над пилоповітряною форсункою, розширеною лійкою на кінці відвідного пилоповітряного патрубка, який змонтований з осаджувальним циклоном першого ступеня для відокремлення дрібної фракції. При цьому для отримання якісного однорідного матеріалу крупної, середньої, дрібної, тонко дрібної та дуже тонкої фракції він має циліндр з конусом у якого по всій висоті змонтовані жалюзі з регульованим кутом похилу та зазором між ними, і в якому змонтована розширена лійка, а патрубок подачі сировини розташований вертикально, до якого приєднаний вібратор та конусний розпилювач.

А замкнута повітряна вентсистема має додатково групу циклонів та пильовий фільтр при цьому відвідний патрубок пильового фільтра підключен до вентсистеми з двома регульованими засувками, одна для зкидання надмірного повітря в пильовий фільтр, а друга для регулювання швидкості повітря в сепараторі.

Через вертикальний патрубок подається суха сировина, що надходить до конусного розпилювача, який приєднаний до патрубка з вібратором, та змонтований над пилоповітряною форсункою, що дозволяє отримати рівномірний тонкий шар полідисперсного матеріалу, який розпилює форсунка, при цьому пилові частки виносяться в закрученому пилоповітряному потоці доверху де попадають на циліндр з регульованим зазором між жалюзями, при цьому пилові частки зустрічаються з похилими жалюзями які змінюють пилогазовий потік на $20-45^\circ$ при цьому дрібні частки з більшою масою відлітають після удару від жалюзів та відділяються від пилового потоку, що покращує сепарацію. Тонка фракція в повітряному потоці проходить в зазор між жалюзями та потрапляє в розширену лійку, де швидкість пилогазового потоку знижується, що приводить до додаткової сепарації та відокремлення дрібних часток, які опускаються до низу в конус циліндра. В розширену лійку потрапляє пилогазовий потік з тонкою дрібною фракцією та відокремлюється в циклоні першого ступеня - дрібна фракція, в другий ступені групи циклонів - тонка дрібна фракція, а дуже тонка дрібна фракція затримується та відводиться у пильовому фільтрі, що ефективно відокремлює пилові частки від повітря. Крупні та середні фракції просипаються по

льовий фільтр для його продувки. Вентсистема яка нагнітає пилоповітряний потік крізь форсунку має регульовану засувку для зміни швидкості повітря та отримання бажаного фракційного складу та продуктивності.

Через відводящий патрубок пильового фільтра вентсистемою засмоктується очищене від пилу повітря, при цьому вентсистема має замкнутий контур, що значно покращує газоочищення та відсутні викиди в навколишнє середовище.

На фіг зображена схема пропонуемого сепаратора. Сепаратор містить корпус 1, форсунку 2, нижчий конус 3, який змонтований в корпусі 1, маючи з ним технологічний зазор, патрубок для подачі сировини 4, конусний розпилювач 5, патрубки для відводу дрібної 6, середньої 7 та крупної 8 фракції.

Повітря в форсунку 2 подається вентсистемою 9, пилогазовий потік регулюється засувками 13, 14; та проходить через першу ступінь осаджування 10; другу ступінь осаджування 11; пильовий фільтр 12 та засмоктується після газоочищення вентсистемою 9. Циліндр 15 з регульованими жалюзями, вібратор 16 приєднаний до патрубка 4, конуса 5.

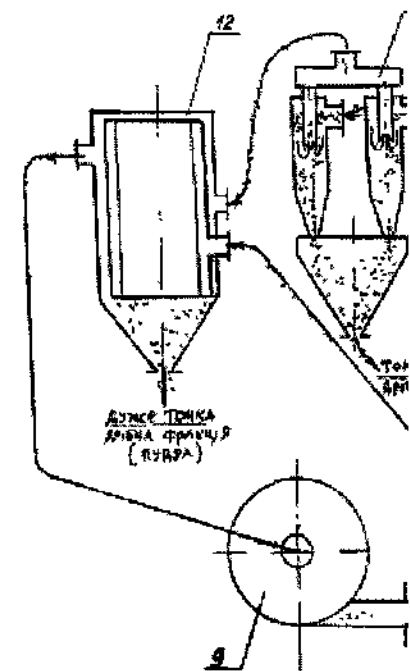
Сепаратор працює таким чином.

Через патрубок 4 подається підсушена сировина і стільки, щоб на поверхні конусного розпилювача 5 проходив тонкий шар полідисперсної сировини, яка має належну швидкість та зустрічається під кутом $60^\circ-90^\circ$ з пилоповітряним потоком з форсунки 2. Вібратор 16 сприяє тому, щоб не утворювалась сегрегація-злипання тонких часток сировини.

При взаємодії двох зустрічних потоків дрібна фракція з належною швидкістю повітря виносяться з полідисперсного шару матеріалу. Крупні частки, маючи більшу масу та кінетичну енергію під дією гравітаційної сили потрапляють в нижчий конус 3 та в патрубок 8. Середня фракція в закрученому потоку відкидається на бокову стінку корпуса 1 та під гравітаційною силою опускається в технологічний зазор і потрапляє в патрубок 7.

Дрібна пильова фракція в закрученому верхнеспрямованому потоці попадає на циліндр з регульованим зазором між жалюзями, при цьому пилові частки зустрічаються з похилими жалюзями, які змінюють пилогазовий потік на $90^\circ-45^\circ$, при цьому дрібні частки з більшою масою зустрічаються з похилими жалюзями та відділяються від пилового потоку, що покращує сепарацію, а тонка фракція з повітрям проходить в зазор між жалюзями та потрапляє в розширену лійку, де швидкість пилогазового потоку знижується, що приводить до допоміжної сепарації та відокремлення дрібних часток, які опускаються донизу в конус циліндра. Під впливом вібрації від вібратора 16 дрібні частки випадають та змішуються з потоком полідисперсної сировини, що надходить з патрубка

надмірне повітря, а через засувку 14 повітря





МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СЕПАРАТОР ПОВІТРЯНИЙ ВИСОКОЕФЕКТИВНИЙ БЕЗПЕРЕРВНОЇ ДІЇ

1

2

(21) 20040604337

(22) 04.06.2004

(24) 17.01.2005

(46) 17.01.2005, Бюл. № 1, 2005 р.

(72) ШЕВЕРДІН ВАЛЕРІЙ ПЕТРОВИЧ

(73) ШЕВЕРДІН ВАЛЕРІЙ ПЕТРОВИЧ

(57) 1. Сепаратор повітряний високоефективний безперервної дії, що містить циліндричний корпус та приєднані до нього верхній та нижній конуси, пилоповітряну форсунку, конус, який встановлений з зазором з боковою стінкою корпуса, патрубку для подачі сировини та відводу дрібної, крупної та середньої фракцій, конусний розпилювач, змонтований над пилоповітряною форсункою, з розширеною лійкою на кінці відвідного пилоповітряного патрубка, який змонтований з осаджувальним циклоном першого ступеня для відокремлення дрібної

фракції, який відрізняється тим, що для отримання якісного однорідного матеріалу крупної, середньої, дрібної, тонкодрібною та дуже тонкої фракції він має циліндр з конусом, у якому по всій висоті змонтовані жалюзі з регульованим кутом нахилу та зазором між ними і розширена лійка, а патрубок подачі сировини розташований вертикально з приєднаним до нього вібратором та конусним розпилювачем

2. Сепаратор за п. 1, який відрізняється тим, що замкнута повітряна вентсистема має додатково групу циклонів та пиловий фільтр, при цьому відвідний патрубок пилового фільтра підключений до вентсистеми з двома регульованими засувками - одна для скидання надмірного повітря в пиловий фільтр, а інша - для регулювання швидкості повітря в сепараторі

Корисна модель належить до промисловості будівельних матеріалів та може бути використана у класифікації цементу, крейди, вапняка та інших сипучих матеріалів

Відомий сепаратор "пристрій для дрібнення (та сепарації) матеріалу", заява №99062994 від 01.06.1999 року [1], який містить корпус з патрубками відводу дрібної та крупної фракції та виконаний у вигляді каналу знакопостійної кривини, з розміщеннями у ньому низькою похилих сепараційних пластин з регулюванням їх похилу, що покращує відбір дрібної фракції, а крупна повертається до дрібнення.

Недоліком такого пристрою є те, що в пилогазовому потоці рухається увесь полідисперсний матеріал, а зона відокремлення дрібної фракції від крупної є низка похилих сепараційних пластин, між якими швидкість повітря переважає поперши швидкість всього пилоповітряного потоку, що приводить до захвату частин крупки та виносу її між

віялоподібний повітряний потік, спрямовує його на зустріч падаючій сировині з внутрішнього конуса.

При взаємодії двох протилежно спрямованих потоків, пилові частки з форсунки разом з повітряним верхнеспрямованим закрученим потоком змінюють спрямований рух дрібної фракції та відкидає їх на периферію де дрібна фракція уносився до верху. Найбільші фракції, маючи більшу вагу, під дією закрученого потоку спускаються донизу.

Недоліком такого пристрою є те, що відокремлення від полідисперсного потоку сировини проходить тільки пилових фракцій, а крупні та середні фракції просипаються донизу, де змішуються, що шкодить гатунку продукту

Найближчим до корисної моделі по технічній суті та бажаному результату належить пристрій "сепаратор повітряний безперервної дії" (декларативний патент на винахід №61304А; 7 В03D45/00 від 17.11.2003 року, бюл. №11), який містить циліндричний корпус та приєднаний до нього верхній

лона підключений до вентсистеми, утворюючи замкнутий контур.

Ціль корисної моделі - отримання доброго гатунку дрібну, тонку дрібну, дуже тонку дрібну фракції та відокремлення крупки та середньої фракції.

Вказана ціль досягається тим, що сепаратор повітряний вискоєфективний безперервної дії, який містить циліндричний корпус та приєднані до нього верхній та нижній конуси, пилоповітряну форсунку, конус, який має зазор з боковою стінкою корпусу, патрубками для подачі сировини та відводу дрібної, крупної та середньої фракції, має конусний розпилювач, змонтований над пилоповітряною форсункою, розширену лійку на кінці відвідного пилоповітряного патрубка, який змонтований з осаджувальним циклоном першого ступеня для відокремлення дрібної фракції. При цьому для отримання якісного однорідного матеріалу крупної, середньої, дрібної, тонко дрібної та дуже тонкої фракції він має циліндр з конусом у якого по всій висоті змонтовані жалюзі з регульованим кутом похилу та зазором між ними, і в якому змонтована розширена лійка, а патрубок подачі сировини розташований вертикально, до якого приєднаний вібратор та конусний розпилювач.

А замкнута повітряна вентсистема має додатково групу циклонів та пильовий фільтр при цьому відвідний патрубок пильового фільтра підключен до вентсистеми з двома регульованими засувками, одна для зкидання надмірного повітря в пильовий фільтр, а друга для регулювання швидкості повітря в сепараторі.

Через вертикальний патрубок подається суха сировина, що надходить до конусного розпилювача, який приєднаний до патрубка з вібратором, та змонтований над пилоповітряною форсункою, що дозволяє отримати рівномірний тонкий шар полідисперсного матеріалу, який розпилює форсунка, при цьому пилові частки виносяться в закрученому пилоповітряному потоці доверху де попадають на циліндр з регульованим зазором між жалюзями, при цьому пилові частки зустрічаються з похилими жалюзями які змінюють пилогазовий потік на $20-45^\circ$ при цьому дрібні частки з більшою масою відлітають після удару від жалюзів та відділяються від пилового потоку, що покращує сепарацію. Тонка фракція в повітряному потоці проходить в зазор між жалюзями та потрапляє в розширену лійку, де швидкість пилогазового потоку знижується, що приводить до додаткової сепарації та відокремлення дрібних часток, які опускаються до низу в конус циліндра. В розширену лійку потрапляє пилогазовий потік з тонкою дрібною фракцією та відокремлюється в циклоні першого ступеня - дрібна фракція, в другий ступені групи циклонів - тонка дрібна фракція, а дуже тонка дрібна фракція затримується у пильовому фільтрі, що ефективно відокремлює пилові частки від по-

вітря, через яку зкидається надмірне повітря в пильовий фільтр для його продувки. Вентсистема яка нагнітає пилоповітряний потік крізь форсунку має регульовану засувку для зміни швидкості повітря та отримання бажаного фракційного складу та продуктивності.

Через відводящий патрубок пильового фільтра вентсистемою засмоктується очищене від пилу повітря, при цьому вентсистема має замкнутий контур, що значно покращує газоочищення та відсутні викиди в навколишнє середовище.

На Фіг. зображена схема пропонуємого сепаратора. Сепаратор містить корпус 1, форсунку 2, нижчий конус 3, який змонтований в корпусі 1, маючи з ним технологічний зазор, патрубок для подачі сировини 4, конусний розпилювач 5, патрубки для відводу дрібної 6, середньої 7 та крупної 8 фракції.

Повітря в форсунку 2 подається вентсистемою 9, пилогазовий потік регулюється засувками 13, 14; та проходить через першу ступінь осаджування 10; другу ступінь осаджування 11, пильовий фільтр 12 та засмоктується після газоочистки вентсистемою 9. Циліндр 15 з регульованими жалюзями, вібратор 16 приєднаний до патрубка 4, конуса 5.

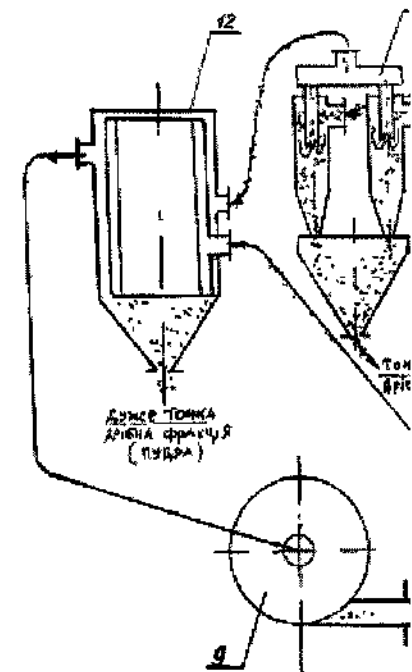
Сепаратор працює таким чином

Через патрубок 4 подається підсушена сировина і стільки, щоб на поверхні конусного розпилювача 5 проходив тонкий шар полідисперсної сировини, яка має належну швидкість та зустрічається під кутом $60^\circ-90^\circ$ з пилоповітряним потоком з форсунки 2. Вібратор 16 сприяє тому, щоб не утворювалась сегрегація-злипання тонких часток сировини.

При взаємодії двох зустрічних потоків дрібна фракція з належною швидкістю повітря виносяться з полідисперсного шару матеріалу. Крупні частки, маючи більшу масу та кінетичну енергію під дією гравітаційної сили потрапляють в нижчий конус 3 та в патрубок 8. Середня фракція в закрученому потоці відкидається на бокову стінку корпусу 1 та під гравітаційною силою опускається в технологічний зазор і потрапляє в патрубок 7.

Дрібна пильова фракція в закрученому верхнеспрямованому потоці попадає на циліндр з регульованим зазором між жалюзями, при цьому пилові частки зустрічаються з похилими жалюзями, які змінюють пилогазовий потік на $90^\circ-45^\circ$, при цьому дрібні частки з більшою масою зустрічаються з похилими жалюзями та відділяються від пилового потоку, що покращує сепарацію, а тонка фракція з повітрям проходить в зазор між жалюзями та потрапляє в розширену лійку, де швидкість пилогазового потоку знижується, що приводить до допоміжної сепарації та відокремлення дрібних часток, які опускаються донизу в конус циліндра. Під впливом вібрації від вібратора 16 дрібні частки випадають та змішуються з потоком

ави 13 та 14. Через засувку 13 зкида надмірне повітря, а через засувку 14 повітря





УКРАЇНА

(19) UA

(11) 4561

(13) U

(51) 7 B01D45/00

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

(54) СЕПАРАТОР ПОВІТРЯНИЙ ВИСОКОЕФЕКТИВНИЙ БЕЗПЕРЕРВНОЇ ДІЇ

1

(21) 20040604337

(22) 04.06.2004

(24) 17.01.2005

(46) 17.01.2005, Бюл. № 1, 2005 р.

(72) Шевердін Валерій Петрович

(73) ШЕВЕРДІН ВАЛЕРІЙ ПЕТРОВИЧ

(57) 1. Сепаратор повітряний вискоефективний безперервної дії, що містить циліндричний корпус та приєднані до нього верхній та нижній конуси, пилоповітряну форсунку, конус, який встановлений з зазором з боковою стінкою корпуса, патрубку для подачі сировини та відводу дрібної, крупної та середньої фракцій, конусний розпилювач, змонтований над пилоповітряною форсункою, з розширеною лійкою на кінці відповідного пилоповітряного патрубка, який змонтований з осаджувальним циклоном першого ступеня для відокремлення дрібної

2

фракції, який відрізняється тим, що для отримання якісного однорідного матеріалу крупної, середньої, дрібної, тонкодрібної та дуже тонкої фракції він має циліндр з конусом, у якому по всій висоті змонтовані жалюзі з регульованим кутом нахилу та зазором між ними і розширена лійка, а патрубок подачі сировини розташований вертикально з приєднанням до нього вібратором та конусним розпилювачем.

2. Сепаратор за п. 1, який відрізняється тим, що замкнута повітряна вентсистема має додатково групу циклонів та пиловий фільтр, при цьому відповідний патрубок пилового фільтра підключений до вентсистеми з двома регульованими засувками - одна для скидання надмірного повітря в пиловий фільтр, а інша - для регулювання швидкості повітря в сепараторі.

Корисна модель належить до промисловості будівельних матеріалів та може бути використана у класифікації цементу, крейди, вапняка та інших сипучих матеріалів.

Відомий сепаратор "пристрій для дрібнення (та сепарації) матеріалу", заява №99062994 від 01.06.1999 року [1], який містить корпус з патрубками відводу дрібної та крупної фракції та виконаний у вигляді каналу знакопостійної кривини, з розміщенням у ньому низькою похилих сепараційних пластин з регулюванням їх похилу, що покращує відбір дрібної фракції, а крупна повертається до дрібнення.

Недоліком такого пристрою є те, що в пилогазовому потоці рухається увесь полідисперсний матеріал, а зона відокремлення дрібної фракції від крупної є низка похилих сепараційних пластин, між якими швидкість повітря переважає поперши швидкість всього пилоповітряного потоку, що приводить до захвату частин крупки та виносу її між пластинами в патрубок дрібної фракції, що шкодить гатунку виробленого продукту.

Відомий пристрій (а.с. №744208 СРСР, кл. Р 27В 15/00 1980 року [2], який містить повітряну форсунку та конічний завіхрітель, що має зазор з боковою стінкою. Форсунка робить закручений

віялоподібний повітряний потік, спрямовує його на зустріч падаючій сировині з внутрішнього конуса.

При взаємодії двох протилежно спрямованих потоків, пилові частки з форсунки разом з повітряним верхнеспрямованим закрученим потоком змінюють спрямований рух дрібної фракції та відкидає їх на периферію де дрібна фракція уносіться до верху. Найбільші фракції, маючи більшу вагу, під дією закрученого потоку спускаються донизу.

Недоліком такого пристрою є те, що відокремлення від полідисперсного потоку сировини проходить тільки пилових фракцій, а крупні та середні фракції просипаються донизу, де змішуються, що шкодить гатунку продукту.

Найближчим до корисної моделі по технічній суті та бажаному результату належить пристрій "сепаратор повітряний безперервної дії" (деклараційний патент на винахід №61304А; 7 В03D45/00 від 17.11.2003 року, бюл. №11), який містить циліндричний корпус та приєднаний до нього верхній та нижній конуси, пилоповітряну форсунку, конус, який має зазор з боковою стінкою корпуса, патрубками для подачі сировини та відводу дрібної, крупної та середньої фракції, має конусний розпилювач, змонтований над пилоповітряною форсункою, розширеною лійкою на кінці відповідного пилопові-

(19) UA (11) 4561 (13) U

ряного патрубку, який змонтований з осаджувальним циклоном для відокремлення дрібної фракції, при цьому газоповітряний відвідний патрубок циклона підключений до вентсистеми, утворюючи замкнутий контур

Ціль корисної моделі - отримання доброго гатунку дрібну, тонку дрібну, дуже тонку дрібну фракції та відокремлення крупки та середньої фракції

Вказана ціль досягається тим, що сепаратор повітряний вискооефективний безперервної дії, який містить циліндричний корпус та приєднаний до нього верхній та нижній конуси, пилоповітряну форсунку, конус, який має зазор з боковою стінкою корпуса, патрубками для подачі сировини та відводу дрібної, крупної та середньої фракції, має конусний розпилювач, змонтований над пилоповітряною форсункою, розширеною лійкою на кінці відвідного пилоповітряного патрубку, який змонтований з осаджувальним циклоном першого ступеня для відокремлення дрібної фракції. При цьому для отримання якісного однорідного матеріалу крупної, середньої, дрібної, тонко дрібної та дуже тонкої фракції він має циліндр з конусом у якого по всій висоті змонтовані жалюзі з регульованим кутом похилу та зазором між ними, і в якому змонтована розширена лійка, а патрубок подачі сировини розташований вертикально, до якого приєднаний вібратор та конусний розпилювач

А замкнута повітряна вентсистема має додатково групу циклонів та пильовий фільтр при цьому відвідний патрубок пильового фільтра підключен до вентсистеми з двома регульованими засувками, одна для зкидання надмірного повітря в пильовий фільтр, а друга для регулювання швидкості повітря в сепараторі

Через вертикальний патрубок подається суха сировина, що надходить до конусного розпилювача, який приєднаний до патрубка з вібратором, та змонтований над пилоповітряною форсункою, що дозволяє отримати рівномірний тонкий шар полідисперсного матеріалу, який розпилює форсунка, при цьому пилові частки виносяться в закрученому пилоповітряному потоці доверху де попадають на циліндр з регульованим зазором між жалюзіями, при цьому пилові частки зустрічаються з похилими жалюзіями які змінюють пилогазовий потік на $20-45^\circ$ при цьому дрібні частки з більшою масою відлітають після удару від жалюзів та відділяються від пилового потоку, що покращує сепарацію. Тонка фракція в повітряному потоці проходить в зазор між жалюзіями та потрапляє в розширену лійку, де швидкість пилогазового потоку знижується, що приводить до додаткової сепарації та відокремлення дрібних часток, які опускаються до низу в конус циліндра. В розширену лійку потрапляє пилогазовий потік з тонкою дрібною фракцією та відокремлюється в циклоні першого ступеня - дрібна фракція, в другий ступені групи циклонів - тонка дрібна фракція, а дуже тонка дрібна фракція затримується та відводиться у пильовому фільтрі, що ефективно відокремлює пилові частки від повітря. Крупні та середні фракції просипаються донизу, при цьому крупні попадають в нижчий конус, а середні під впливом швидкості повітря з форсунки відкидаються на стінку корпуса та попадають в технологічний зазор між внутрішнім нижчим кону-

сом та боковою стінкою корпуса

Для регулювання продуктивності сепаратора вентсистема містить допоміжну регульовану засувку, через яку зкидається надмірне повітря в пильовий фільтр для його продувки. Вентсистема яка нагнітає пилоповітряний потік крізь форсунку має регульовану засувку для зміни швидкості повітря та отримання бажаного фракційного складу та продуктивності

Через відводящий патрубок пильового фільтра вентсистемою засмоктується очищене від пилу повітря, при цьому вентсистема має замкнутий контур, що значно покращує газоочищення та відсутні викиди в навколишнє середовище

На Фіг зображена схема пропонуємого сепаратора. Сепаратор містить корпус 1, форсунку 2, нижчий конус 3, який змонтований в корпусі 1, маючи з ним технологічний зазор, патрубок для подачі сировини 4, конусний розпилювач 5, патрубки для відводу дрібної 6, середньої 7 та крупної 8 фракції

Повітря в форсунку 2 подається вентсистемою 9, пилогазовий потік регулюється засувками 13, 14, та проходить через першу ступінь осаджування 10, другу ступінь осаджування 11, пильовий фільтр 12 та засмоктується після газоочищення вентсистемою 9. Циліндр 15 з регульованими жалюзіями, вібратор 16 приєднаний до патрубка 4, конуса 5

Сепаратор працює таким чином

Через патрубок 4 подається підсушена сировина і стільки, щоб на поверхні конусного розпилювача 5 проходив тонкий шар полідисперсної сировини, яка має належну швидкість та зустрічається під кутом $60^\circ-90^\circ$ з пилоповітряним потоком з форсунки 2. Вібратор 16 сприяє тому, щоб не утворювалась сегрегація-злипання тонких часток сировини

При взаємодії двох зустрічних потоків дрібна фракція з належною швидкістю повітря виносяться з полідисперсного шару матеріалу. Крупні частки, маючи більшу масу та кінетичну енергію під дією гравітаційної сили потрапляють в нижчий конус 3 та в патрубок 8. Середня фракція в закрученому потоці відкидається на бокову стінку корпуса 1 та під гравітаційною силою опускається в технологічний зазор і потрапляє в патрубок 7

Дрібна пильова фракція в закрученому верхнепрямованому потоці попадає на циліндр з регульованим зазором між жалюзіями, при цьому пилові частки зустрічаються з похилими жалюзіями, які змінюють пилогазовий потік на $90^\circ-45^\circ$, при цьому дрібні частки з більшою масою зустрічаються з похилими жалюзіями та відділяються від пилового потоку, що покращує сепарацію, а тонка фракція з повітрям проходить в зазор між жалюзіями та потрапляє в розширену лійку, де швидкість пилогазового потоку знижується, що приводить до допоміжної сепарації та відокремлення дрібних часток, які опускаються донизу в конус циліндра. Під впливом вібрації від вібратора 16 дрібні частки випадають та змішуються з потоком полідисперсної сировини, що надходить з патрубка 4. В патрубок 6 надходить пилогазовий потік з якого відокремлюється дрібна фракція в першій ступені циклона 10, тонка дрібна фракція в другій ступені групи циклонів 11, дуже тонка дрібна фрак-

ція в пильовому фільтрі 12. Очищена високоефективним фільтром 12 повітря засмоктується вентсистемою 9 та нагнітається крізь регульовані засувки 13 та 14. Через засувку 13 зкидається надмірне повітря, а через засувку 14 повітря пода-

ється в форсунку 2, яка закручує повітря в корпусі сепаратора 1.

Як виявили, іспити головного зразка, пропонуваного сепаратора показали високоякісне відокремлення по фракціям готового продукту

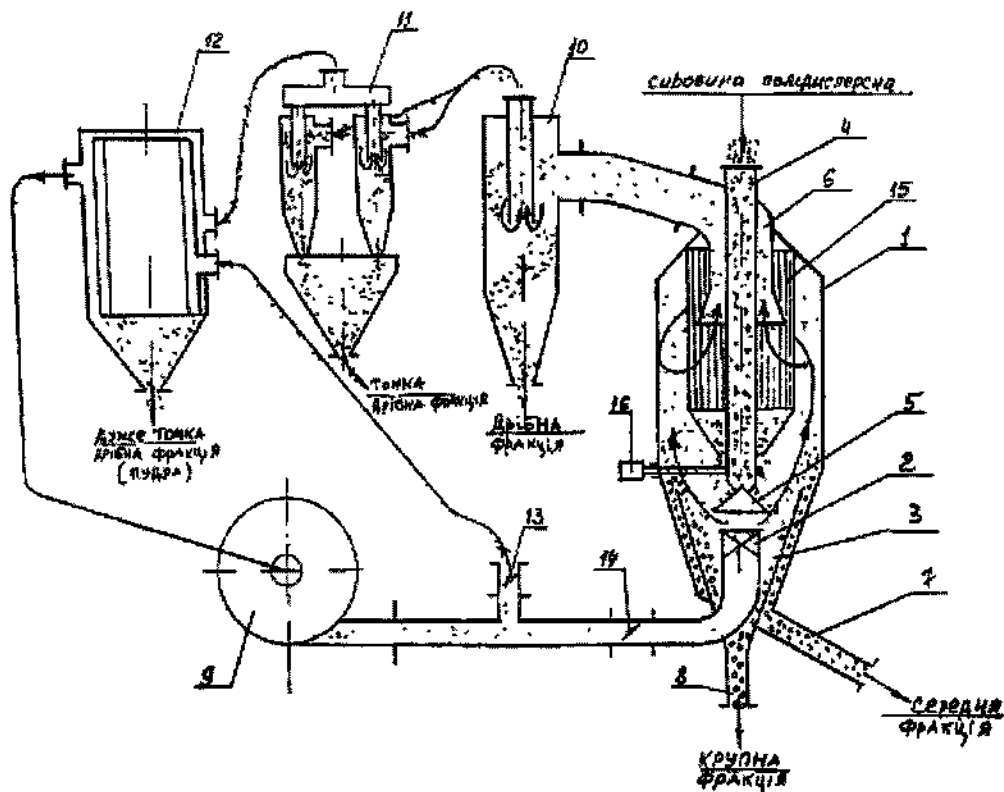


Fig.

