



УКРАЇНА

(19) UA (11) 1326 (13) U  
(51) 6 E21F5/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ БЕЗПИЛОВОГО ВИДАВАННЯ КОКСУ

1

(21) 2001096376

(22) 17 09 2001

(24) 15 07 2002

(46) 15 07 2002, Бюл. № 7, 2002 р

(72) Шальський Григорій Григорович, Буянов Олексій Дмитрович, Данчук Павло Олексійович, Кривенко Валерій Олександрович, Гуртовник Петро Фроїмович, Каліберда Микола Стефанович

(73) Шальський Григорій Григорович, Буянов Олексій Дмитрович, Данчук Павло Олексійович, Кривенко Валерій Олександрович, Гуртовник Петро Фроїмович, Каліберда Микола Стефанович

(57) 1 Пристрій для безпілового видавання коксу, що містить каміноподібний кожух, над котрим розташований дифузор, у якому встановлений пиловловлювач мокрої очистки повітря, виконаний у вигляді кожуха зонта пірамідоподібної форми жалюзійного типу, кут нахилу лопатей якого послідовно зменшується у напрямі руху пилогазового потоку, та обладнаний допоміжною форсункою, встановленою нижче зонта для зрошення його лопатей з внутрішнього боку, який відрізняється тим, що пристрій має двостадійну очистку повітря сухим та мокрим способами, шляхом включення двох центробіжно-інерційних пиловловлювачів

2

(циклонів) з вентиляторами та пилозбірниками (перший ступінь очистки повітря), які розташовані на бічних поверхнях кожуха зонта

2 Пристрій за п 1, який відрізняється тим, що у кожусі зонта утворені вантажний та два аеродинамічних канали звужуваного перерізу

3 Пристрій за п 1, який відрізняється тим, що бічні поверхні кожуха зонта виконані випукло-ввігнутими

4 Пристрій за п 1, який відрізняється тим, що шляхом з'єднання двох потоків аеросуміші вихідних та аеродинамічних каналів у горловині нижньої частини дифузора утворюється зона турбулентності, з якої пилоповітряний потік подається на другий ступінь очистки повітря (мокрим способом)

5 Пристрій за п 1, який відрізняється тим, що порожнини кожуха зонта горловини дифузора розділені та мають зв'язок через аеродинамічні канали

6 Пристрій за п 1, який відрізняється тим, що у нижній частині кожуха зонта по його периметру розміщений ряд форсунок для утворення водяної завеси і ежектування аеросуміші всередину кожуха зонта

Винахід відноситься до коксохімічного виробництва, а конкретніше, до пристроїв вловлювання та знепилення забрудненого повітря при видаванні гарячого коксу з камер печей коксової батареї

Найбільш близьким по технічній сутності та досягнутому результату є пристрій для вловлювання пилу при видаванні коксу /патент України №6124 кл. с 10 В 33/00/, який містить закріплений на візку коксонаправляючої каміноподібний кожух з дифузором у верхній частині, пиловловлювач встановлений у дифузори та виконаний у вигляді пірамідального зонта жалюзійного типу. У дифузори під пиловловлювачем встановлені дві форсунки відповідно для зрошення внутрішніх поверхень дифузору та лопатей зонта з зовнішнього боку. Нижче зонту встановлена допоміжна форсунка для зрошення лопатей з внутрішнього боку. Для подавання води у форсунки пристрій має резервуар з водою, насос та напірний трубопровід, а для

збору та зливу шламових вод є жолоб прямокутного перерізу, встановлений по периметру всередині горловини каміноподібного кожуха, розміщеного над гасильним вагоном

Недолік цього пристрою полягає в тому, що здійснюється безпосередній взаємозв'язок сходячого забрудненого повітря з вивантажуємою масою гарячого коксу, ежектуючий у зворотньому напрямі пилогазовий потік, відсутні засоби боротьби з пилом при його витисненні з гасильного вагону під кожух, низька ефективність знепилення пилогазового потоку мокрим засобом, а при засміченні форсунок - викид пилу стає максимальним, низька керованість рухом пилогазового потоку для знепилення його факелами води

Технічною задачею винаходу є удосконалення пристрою для безпілового видавання коксу, у якому завдяки використанню двоступінчатої схеми знепилення (сухий та мокрий засоби), розділенню

(13) U

(11) 1326

(19) UA

каналів у кожусі зонта на вантажний та два аеродинамічних, утворенню екрануючої водяної завіси по периметру нижньої частини кожуха зонта, досягається значна ефективність знепилення повітря, а також знижується викид пилу у атмосферу.

Рішення поставленої задачі досягається тим, що по периметру нижньої частини кожуха зонта розміщується ряд форсунок, фажели розпиленої води яких утворюють екрануючу водяну завісу, запобігаючи витисненню пилу з-під кожуха зонта, включенню двох центробіжно-інерційних пиловловлювачів, розміщених на бокових випукло-ввігнутих поверхнях кожуха зонта та служачих для вловлювання і знепилення повітря сухим засобом (перший ступінь очистки), утворенню всередині вантажного кожуха зонта каналу обслуговуючого екранування перевантажувального коксу від аерогазового потоку та двох аеродинамічних каналів малого аеродинамічного опору, обслуговуючих підвид сходячого забрудненого потоку повітря у центробіжно-інерційні пиловловлювачі, частково очищене повітря з яких прямує у другий ступінь очистки повітря мокрим засобом, після чого очищене повітря викидається у атмосферу.

На фігурі 1 показаний вид пристрою спереду, на фігурі 2 - вид збоку.

Пристрій містить змонтований на візку коксо-направляючої 1, розміщений над гасильним вагоном 2, локалізуючий кожух зонта 3, бічні стінки якого виконані випукло-ввігнутими, задня, стінка - вертикальна, передня - нахилена. По периметру нижньої частини кожуха зонта розміщений ряд форсунок 4, обслуговуючих утворення водяних завіс, встановлених на напірному трубопроводі 5, з'єднаних з засобами подавання води, включаючи резервуар 6 з водою та насос 7.

Всередині кожуха зонта 3 розміщується укріплення 8, яке утворює вантажний канал 9, та два аеродинамічних каналу 10, обслуговуючих підвид сходячого забрудненого потоку повітря через плавно звужуючий патрубок 11 аеродинамічного каналу 10 у центробіжно-інерційні пиловловлювачі 12, розміщені на випукло-ввігнутих бічних поверхнях кожуха зонта 3. Очищене у пиловловлювачі 12 (першого ступеня) повітря через повітровід 13 аспирується вентиляторами 14 і прямує у порожнину горловини 15 нижньої частини пиловловлювача мокрої очистки другого ступеня, з якого турбулентним потоком прямує у дифузор 16, у якому встановлений пірамідоподібний зонт 17 жалюзійного типу. Жалюзії зонта 17 мають чотири яруси лопатей 18, кут нахилу яких послідовно зменшується у межах від 30 до 5° у напрямі руху пилогазового потоку. Вздовж вертикальної осі дифузора 16 розташовані форсунки 19, 20, та 21, встановлені на напірному трубопроводі 22, який з'єднаний з засобами подавання води, включаючи резервуар 6 з водою та насос 7. Форсунка 19, призначена для зрошення внутрішніх стінок дифузора 16 та вловлювання часток коксового пилу, минулого через лопаті 18 зонта 17.

Форсунка 20 призначена для зрошення зовнішніх поверхень лопатей 18 зонта 17 та створення на них водяного каскаду. Форсунка 21 призначена для зрошення внутрішніх боків лопатей 18 зонта 17 та встановлена нижче нижнього ярусу лопатей

18.

Для збору пилу після першого ступеня очистки пилогазового потоку сухим засобом під пиловловлювачем 12 пристрій має пилозбірну місткість 23, з якої періодично видаляється пил для її подальшої утилізації, а відвід шламової води з дна горловини 15 здійснюється через трубопровід 24 у гасильний вагон. Очищене повітря через горловину дифузора 16 викидається у атмосферу.

Пристрій працює таким чином.

В момент підходу гасильного вагону 2 до місця видавання коксу включається система зрошення і вода подається по напірним трубопроводам 5, 22 до форсунок 4, 19, 20, 21, включають вентилятори - пристрій готовий до роботи. Кожух зонта 3 розташовується над рухомим гасильним вагоном 2. З коксової камери, через канал візка коксонаправляючої 1 гаряча коксова маса виштовхується у порожнину вантажного каналу 9, по якому спрямовується у гасильний вагон, ежектуючи по дорозі контактуюче повітря. Витиснене з вагону та нагріте забруднене повітря через порожнини аеродинамічних каналів 10 під дією архимедових сил, плавно звужуючих розрізів каналів вихідних патрубків 11 та вентиляторів 14 досягає необхідної для роботи центробіжно-інерційних пиловловлювачів швидкості.

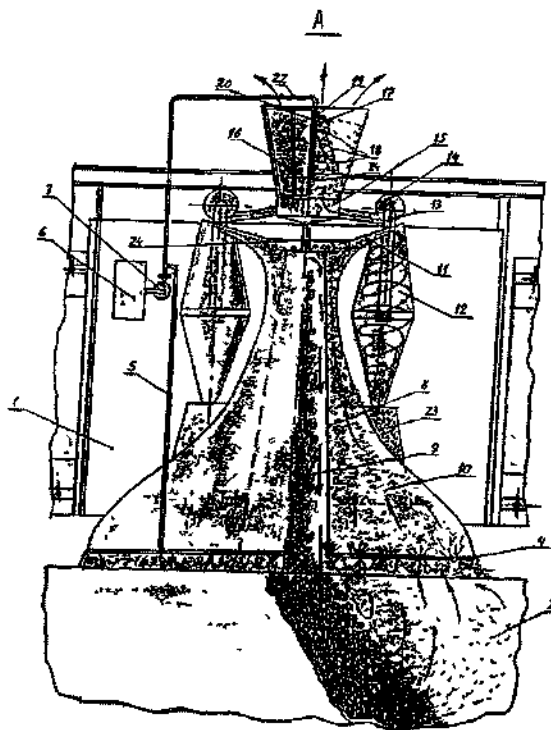
Попередньо очищене у центробіжно-інерційних пиловловлювачах повітря через турбулентно утворюючу горловину 15, у якій обидва потоки повітря з'єднуються, подається у порожнину дифузора 16, де повітря підлягає кінцевій мокрої очистки (другий ступінь).

Розпилювана форсунками 19, 20, 21 вода зрошує внутрішню поверхню дифузора 16, зовнішні та внутрішні поверхні лопатей 18 зонта 17. У дифузорі 16 потік розширюється зі зменшенням швидкості та, проходячи між лопатями 18 зонта 17, змінює напрямок руху. Відносно крупні частки пилу при цьому, рухаючись по інерції, б'ються об нижні змочені поверхні лопатей 18, де захоплюються потоками води, надходячими частково від форсунок 21, та скидаються у жолоб 24 через кожух зонта 3 по вертикальній стінці у гасильний вагон. Більш дрібні частки пилу при виході з зонта 17 змочуються водяним каскадом, утвореним форсункою 20, і також скидаються у жолоб 24. Включення вентиляторів 14 дозволяє здолати аеродинамічний опір усього ланцюжка знепилення.

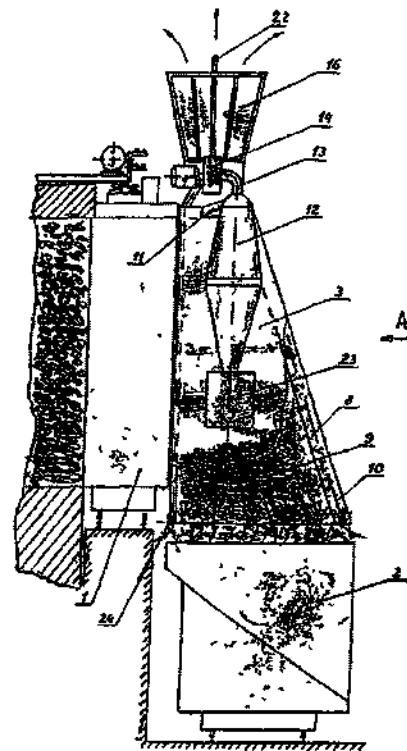
Витиснений з гасильного вагону пил, не потрапивши у нижній контур кожуха зонта 3, вловлюється та ежектуються всередину кожуха зонт 3, падаюча пелена розпиленої води утворює водяну завісу, підвищуючи ефективність екранізації кожуха зонта 3 над гасильним вагоном.

Пилогазовий потік, минулий подвійну очистку, через горловину дифузора 16, викидається у атмосферу.

Таким чином, запропоновані відзначені особливості конструкції та принципи роботи, разом зі знайомими технічними рішеннями, дозволяють значно підвищити ефективність знепилювання забрудненого повітря при видаванні коксу, збільшити ступінь очистки повітря та знизити викид пилу у атмосферу.



Фиг.1



Фиг.2

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

-----