



УКРАЇНА

(19) UA (11) 18842 (13) U
(51) МПК (2006)
B03C 3/66
B01D 46/44

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ПИЛОГАЗОВИХ ВИКИДІВ

1

(21) u200606474
(22) 09.06.2006
(24) 15.11.2006
(46) 15.11.2006, Бюл. № 11, 2006 р.
(72) Молчанов Володимир Миколайович, Давидов Григорій Натанович
(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "КОНСОРЦІУМ "ЕНЕРГОМАШІНЖІНІРІНГ"
(57) 1. Система моніторингу пилогазових викидів, яка містить систему вимірювання параметрів пилогазових викидів, що включає засоби вимірювання концентрації пилу і швидкості пилогазового потоку, яка **відрізняється** тим, що система

2

вимірювання параметрів пилогазових викидів додатково містить принаймні засіб визначення хімічного складу газів у пилогазовому потоці, при цьому зазначена система поєднана із системою збору й обробки даних, яка, в свою чергу, поєднана з системою розрахунку забруднень.
2. Система моніторингу пилогазових викидів за п. 1, яка **відрізняється** тим, що використана автоматизована система збору та обробки даних.
3. Система моніторингу пилогазових викидів за п. 1 або 2, яка **відрізняється** тим, що використана автоматизована система розрахунку забруднень.

Корисна модель відноситься до області очистки запиленних газів і може бути використана у чорній та кольоровій металургії, промисловості будівельних металів, хімічній промисловості, а також в інших галузях промисловості, а саме - в каналах з димовим газом, трубопроводах, через які проходить запилене повітря, і т.д.

Відома система отримання та використання даних про повітря, що очищується, яка містить встановлений на електрофільтрі світловий датчик запиленості димових газів, до якого потрапляє очищене в електрофільтрі повітря. При концентрації пилу вище гранично допустимої норми, спрацьовує пороговий елемент, що супроводжується формуванням керуючого імпульсу реле і початком роботи приводу елементів струшування [авторське свідоцтво СССР №1570780 А1, МПК В03С3/68, 1990р., бюл. №22]. Описана вище система є частиною системи керування електрофільтром та використовує інформацію про ступінь запиленості газу, але по своїй технічній сутності вона призначена лише для ефективного струшування електродів. Дані про швидкість і склад забрудненого газу не одержуються і не використовуються.

Найбільш близьким аналогом пристрою, що заявляється, є система отримання та використання даних про повітря, що очищується, яка містить датчики концентрації газів та швидкості повітря, а

також елемент порівняння, поєднаний з датчиком концентрації пилу і базовим датчиком [авторське свідоцтво СССР №1530259, МПК В03С3/68, 1989р. бюл. №47]. Описана в авторському свідоцтві конструкція досить ефективно виконує свої функції - вона дозволяє, за допомогою регулятора, змінювати напруження, що подається на електроди, в залежності від концентрації пилу на вході і виході електрофільтру та швидкості повітря. Але аналог проектувався і створювався значний період часу тому. Ця обставина призвела до того, що він (рівно як і всі інші системи датчиків, що використовуються в електрофільтрах та рукавних фільтрах на даний момент часу) цілком не призначений для швидкого здійснення збору та обробки поточної інформації про стан очищеного повітря. Цей момент є важливим, оскільки в сучасних умовах стала важливою економія часу при документуванні і зберіганні даних про викиди шкідливих речовин в атмосферу.

В основу корисної моделі поставлено технічну задачу створити нову систему вимірювального обладнання, призначену для проведення комплексного моніторингу викидів шкідливих речовин.

Поставлена задача вирішується тим, що у системі моніторингу пилогазових викидів, яка містить систему вимірювання пилогазових викидів, що включає засоби вимірювання концентрації пилу і

(19) UA (11) 18842 (13) U

швидкості пилогазового потоку, згідно з корисною моделлю, система вимірювання параметрів пилогазових викидів додатково містить принаймні засіб визначення хімічного складу газів у пилогазовому потоці, при цьому зазначена система поєднана із системою збору і обробки даних, яка, в свою чергу, поєднана з системою розрахунку забруднень атмосфери.

В інших конкретних формах виконання використані автоматизована система збору та обробки даних і автоматизована система розрахунку забруднень атмосфери.

Описана вище система здійснює моніторинг викидів шкідливих речовин шляхом постійного і безперервного спостереження за викидами, створює необхідні умови для ефективного контролю за ними. Якщо описувати одержаний технічний результат, слід зазначити, що система моніторингу дозволяє здійснювати збір і первинну обробку вичерпної інформації про склад повітря, що очищується, проводити швидку обробку, реєстрацію і архівацію отриманих даних та в будь-який момент часу робити розрахунки забруднення атмосфери. Використання системи дозволяє суттєво економити час при здійсненні збору, обробки, реєстрації та архівації даних про повітря, що очищується. Безперервне спостереження за викидами створює всі необхідні передумови для контролювання викидів шкідливих речовин та ефективної роботи фільтра.

Сутність запропонованої корисної моделі пояснюється кресленням, на якому схематично показана система моніторингу пилогазових викидів, яка розміщена на виході газу з газоходу 1 і містить систему вимірювання параметрів пилогазових викидів, що включає засіб 2 вимірювання концентрації пилу, засіб 3 вимірювання швидкості пилогазового потоку і засіб 4 визначення хімічного складу газів у пилогазовому потоці. Засоби 2, 3 і 4 поєднані з системою 5 збору та обробки даних, яка, в свою чергу, поєднана з системою 6 розрахунку забруднень. Засіб 3 вимірювання швидкості пилогазового потоку містить нагнітач, блок обробки

інформації, вимірювальну головку та рефлектор. Засіб 4 визначення хімічного складу газів містить пристрій для відбору проби, поєднаний за допомогою газопроводу із захисною шафою, в якій встановлені компоненти підготовки проби, редуктор тиску, газовий насос, компресор-газоохолоджувач та газоаналізатор. Система 5 збору й обробки даних має модульну конструкцію, що складається з центрального процесора, допоміжних модулів та сигнальних модулів, до яких під'єднані засоби 2, 3 і 4. Система 6 розрахунку забруднень має вигляд окремого пристрою або комп'ютерної програми.

Система моніторингу працює таким чином: у пристрій для відбору проби, встановлений на виході газу, поступає повітря, яке по газопроводу поступає до компонентів підготовки проби та газоаналізатора. На виході газу встановлені вимірювальна головка, джерело випромінювання та рефлектор. Засіб 2 вимірювання концентрації пилу визначає запиленість газу в залежності від ослаблення випромінювання при зміні довжини світлової хвилі. Отримані дані поступають до пульта керування, після чого перетворюються в аналоговий сигнал. Також на виході газу встановлені рефлектор та вимірювальна головка, які дозволяють отримувати дані про різницю імпульсів посланих та відбитих акустичних хвиль, за допомогою яких блоком обробки інформації обчислюються дані про швидкість повітря. Аналогові та цифрові сигнали від вищезазначених вимірювальних систем поступають до сигнальних модулів системи збору та обробки інформації та обробляються центральним процесором, після чого перетворюються в цифровий сигнал, зручний для обробки автоматизованою системою розрахунку забруднень атмосфери, яка може бути комп'ютерною програмою або окремим пристроєм. З автоматизованої системи збору та обробки інформації дані про склад, запиленість та швидкість повітря відображаються на моніторі чи будь-якому іншому засобі візуалізації даних.

