



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **55401** (13) **U**  
(51) МПК (2009)  
F24F 11/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СПОСІБ ОЧИЩЕННЯ ПРИТОЧНОГО ПОВІТРЯ В СИСТЕМАХ ВЕНТИЛЯЦІЇ

1

2

(21) u201007542

(22) 16.06.2010

(24) 10.12.2010

(46) 10.12.2010, Бюл.№ 23, 2010 р.

(72) АНТОНЮК ВІКТОР СТЕПАНОВИЧ, ДЕМЧЕНКО МАРІЯ ОЛЕКСАНДРІВНА, МАТВИЄНКО СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, МЕРЕЖАНИЙ ЮРІЙ ГРИГОРОВИЧ

(73) АНТОНЮК ВІКТОР СТЕПАНОВИЧ, ДЕМЧЕНКО МАРІЯ ОЛЕКСАНДРІВНА, МАТВИЄНКО СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, МЕРЕЖАНИЙ ЮРІЙ ГРИГОРОВИЧ

(57) Спосіб очищення приточного повітря в системах вентиляції промислових приміщень, що складається з приточного вентилятора, фільтра та блока живлення, який **відрізняється** тим, що додатково встановлюються датчики тиску, вводиться часовий інтервал, реєструється тиск примусового потоку повітря до і після вентилятора та фільтра, порівнюються їхні значення, і за отриманими результатами видається сигнал на керування приточного вентилятора.

Корисна модель відноситься до приладобудування, а саме до способів нагнітання й очищення приточного повітря й може бути використана для очищення приточного повітря в промислових приміщеннях складальних цехів, у яких, згідно з технологічним процесом, необхідно дотримуватись жорстких вимог щодо вентилявання і очищення приточного повітря для забезпечення якості продукції, що випускається.

Відомий спосіб очищення повітря шляхом використання спеціального корпусу, всередині якого встановлені вентилятор, блок живлення із джерелом високої напруги, електричний фільтр, що відрізняється тим, що він оснащений сорбційним фільтром заповненим сорбентом [СВІДЧЕННЯ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ РФ №3636, F24F3/16, 1997].

Недоліком наведеного способу є необхідність установки електричного фільтра, оснащеного сорбційним фільтром, що по своїм вихідним характеристиках є надлишковим щодо необхідних вимог по очищенню приточного повітря для складальних промислових приміщень, і даремно здорожує конструкцію.

Відомий також спосіб очищення повітря за допомогою фільтра, що характеризується тим, що він містить корпус, розміщену всередині нього фільтрувальну касету з фільтруючими елементами, механізм примусового струшування для очищення фільтруючих елементів, при цьому кожен фільтруючий елемент виконаний у вигляді гофрованого тихорецького рукава [ПАТЕНТ НА КОРИСНУ МО-

ДЕЛЬ РФ №46200, B01D46/52, B01D25/22, F24F3/16, 2005].

Недоліком наведеного способу є відсутність контролю засміченості повітряного фільтра, а також відсутність вентилятора, який би примусово нагнітав повітря в приміщення по каналах вентиляції.

Найбільш близьким по технічній суті до корисної моделі, що заявляється, є пристрій для очищення приточного повітря в системах вентиляції, що містить корпус з вхідним і вихідним патрубками, декілька встановлених один за одним секційних фільтрів, приточний вентилятор із приводом і калорифер з боку вхідного патрубка [СВІДЧЕННЯ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ РФ №30939, F24F3/16, 2003].

Недоліком даного способу є відсутність методів контролю засміченості фільтрів очищення приточного повітря, а також відсутність контролю працездатності приточного вентилятора і якості створюваного їм повітряного потоку, що нагнітається у систему вентиляції.

В основу корисної моделі поставлене завдання підвищення якості очищення приточного повітря в промислових приміщеннях складальних цехів, за рахунок контролю потоку приточного повітря, що нагнітається, і контролю ступеня засміченості повітряного фільтра, що дозволяє забезпечити технічний результат - забезпечення якості очищення приточного повітря в промислових приміщеннях складальних цехів, у яких, згідно з техно-

(13) **U**  
(11) **55401**  
(19) **UA**

логічним процесом, необхідно дотримувати жорстких вимог щодо вентилявання і очищення приточного повітря.

Спосіб очищення приточного повітря в системах вентиляції, що включає примусове нагнітання приточного повітря в систему вентиляції і його очищення, відрізняється тим, що додатково встановлюються датчики тиску, вводиться часовий інтервал, реєструється тиск примусового потоку повітря до і після вентилятора та фільтра, порівнюються їхні значення, і за отриманими результатами видається сигнал на керування приточного вентилятора.

Рішення поставленого завдання очищення приточного повітря досягається шляхом введення часового інтервалу, реєстрації тиску потоку повітря, що нагнітається, до і після приточного вентилятора та фільтра, за допомогою датчиків тиску, порівняння отриманих значень та видачі за отриманими результатами сигналів на керування приточного вентилятора.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на Фіг.1 зображена блок-схема пристрою, що реалізує спосіб очищення повітря в системі приточної вентиляції.

Пристрій, що реалізує спосіб очищення приточного повітря в системах вентиляції складається з таймера 1, що задає часовий інтервал, мікропроцесорного блоку 2, що керує роботою пристрою, блоку живлення 3, що забезпечує живленням пристрій, приточного вентилятора 4, що нагнітає повітря у систему вентиляції, повітряного фільтра 5, що забезпечує очищення приточного повітря, датчика тиску 6, що контролює потік повітря, що нагнітається приточним вентилятором 3, і датчика тиску 7, що контролює ступінь засміченості повітряного фільтра 5.

Пристрій працює наступним чином. Блок живлення 3 подає живлення на мікропроцесорний блок 2 і приточний вентилятор 4. Мікропроцесорний блок 2 включає нагнітаючий вентилятор 4 і задає швидкість його обертання. Приточний вентилятор 4 нагнітає зовнішнє повітря у систему вентиляції через фільтр 5, що очищає повітря від пилу. Таймер 1 задає часовий інтервал, протягом якого мікропроцесорний блок 2 опитує датчик тиску 6, що порівнює різницю тиску до приточного вентилятора 4 і після нього, та датчик тиску 7, що

порівнює різницю тиску до повітряного фільтра 5 і після нього, й видається сигнал на керування приточного вентилятора 5. Якщо порівнювана датчиками 6 і 7 різниця тиску більше заданої мікропроцесорним блоком 2 межі, то мікропроцесорний блок 2 видає сигнал на зупинку роботи приточного вентилятора 4. Якщо порівнювана датчиками 6 і 7 різниця тиску менше заданої мікропроцесорним блоком 2 межі, то мікропроцесорний блок 2 продовжує опитування датчиків тиску 6 і 7 протягом тимчасового інтервалу, заданого таймером 1. Таким чином контролюється потік повітря, що нагнітає приточним вентилятором 4, а також контролюється ступінь засміченості повітряного фільтра 5 та приймається рішення про його заміну.

Приклад: у виробничому приміщенні проведені порівняльні випробування пристроєм реалізуючого способу, що складається із системи вентиляції, наприклад, УПП СК250, з використанням датчиків тиску й без них.

Система вентиляції обладнана пристроєм, що включає датчики тиску, наприклад, DTV-100, забезпечувала постійний автоматичний контроль вентиляції приміщення та ступінь засміченості повітряного фільтра. У випадку одержання сигналу з датчиків тиску про падіння тиску повітря після приточного вентилятора або повітряного фільтра здійснювалася зупинка роботи приточного вентилятора й перевірка ступеня засміченості фільтра.

У випадку відсутності датчиків тиску, необхідно вручну контролювати роботу приточного вентилятора, а також періодично зупиняти роботу системи очищення повітря для того, щоб зробити контроль ступеня засміченості повітряного фільтра, що призводить до додаткових часових затримок у виробничому процесі та негативно впливає на якість продукції, що випускається у складальному цеху. Використання пристрою, що реалізує спосіб, дає можливість контролювати умови в цеху, у якому виконується виробничий процес складання, без шкоди для якості продукції, що випускається.

Результати виробничих випробувань показали, що пристрої очищення приточного повітря, обладнані датчиками тиску, є більш надійними і зручними в роботі, оскільки забезпечують якість продукції, що випускається в цеху, без шкоди для технологічного процесу.

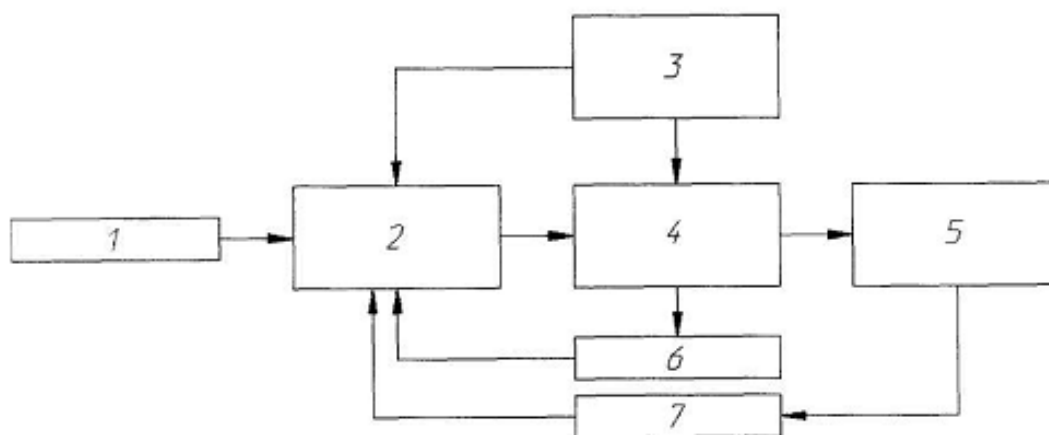


Fig. 1