



УКРАЇНА

(19) UA (11) 63907 (13) U  
(51) МПК (2011.01)  
B01D 36/00  
B01D 50/00  
B04C 9/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) ЛОКАЛЬНИЙ ФІЛЬТР

1

(21) u201103339  
(22) 21.03.2011  
(24) 25.10.2011  
(46) 25.10.2011, Бюл.№ 20, 2011 р.  
(72) ГАПОНЮК ОЛЕГ ІВАНОВИЧ, ДЖУЛИНСЬКИЙ  
ДМИТРО ПЕТРОВИЧ  
(73) ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАР-  
ЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
(57) 1. Локальний фільтр, що містить корпус, все-  
редині якого розташовані фільтрувальна касета з

2

плоскими рукавами, а також камери очищеного й  
запиленого повітря, а на верхній частині корпусу  
установлений повітророзподільний механізм, спо-  
лучений з блоком управління.  
2. Локальний фільтр за п. 1, який **відрізняється**  
тим, що повітророзподільний механізм виконаний  
у вигляді набору трубчастих сопел, розташованих  
в камері очищеного повітря і сполучених з систе-  
мою електромагнітних клапанів і накопичувачів  
стисненого повітря.

Корисна модель належить до устаткування  
для очищення повітря промислових підприємств  
від пилу у місці його виникнення, і може бути вико-  
ристана в різних галузях, зокрема у зерновій.

Відомі рукавні фільтри для централізованих  
аспіраційних систем, які складаються з корпусу  
(шафи) прямокутної або циліндричної форми, фі-  
льтрувальних рукавів різного діаметра та довжини  
і пристрою для очищення їх від пилу.

За способом очищення фільтрувальних рука-  
вів відомі фільтри з очищенням за рахунок стру-  
шування, зворотної продувки рукавів атмосфер-  
ним повітрям, зворотної продувки від вентилятора  
високого тиску та зворотної імпульсної продувки  
рукавів стисненим повітрям (Веселов С.А., Веде-  
нєв В.Ф. Вентиляционные и аспирационные  
установки предприятий хлебопродуктов. - М.: Ко-  
лос, 2004. - С. 100, рис. 68).

Також відомий рукавний фільтр з трубчастими  
рукавами зі скловолокна, в якому для очищення  
рукавів від пилу використовуються низькочастотні  
хвилі, що виробляються генератором акустичних  
хвиль (див. заявку Японії 56-38119 (А),  
13.04.1981).

Недоліками відомих технічних рішень є необ-  
хідність установлення бункерів для збору відфіль-  
трованого пилу, порушення матеріального балан-

су за рахунок відбору пилу та витрати на утилиза-  
цію аспіраційних відходів, додаткові витрати енер-  
гії на створення та подачу стисненого повітря для  
забезпечення регенерації фільтрувальної поверх-  
ні.

Крім того, відомі фільтри використовуються  
для очищення запиленого повітря в централізова-  
них аспіраційних мережах, які передбачають зне-  
пилювання декількох джерел запилення, а відпо-  
відно наявність розгалуженої мережі повітроводів.

У зв'язку з тим, що конструкційно заявлений  
локальний фільтр і відомі рукавні фільтри суттєво  
(принципово) відрізняються, жоден з відомих філь-  
трів не може бути вибраний за найближчий аналог  
і критика будь-якого відомого фільтра буде не ко-  
ректною.

В основу корисної моделі поставлено задачу  
створити локальний фільтр, в якому за рахунок  
установлення як фільтрувального елемента плос-  
ких касетних рукавів з системою регенерації філь-  
трувальної поверхні забезпечити зменшення ви-  
трат стисненого повітря на процес зворотної  
продувки рукавів.

Поставлена задача вирішена конструкцією ло-  
кального фільтра, що містить корпус, всередині  
якого розташовані фільтрувальна касета з плос-  
кими рукавами, а також камери очищеного й запи-

(19) UA (11) 63907 (13) U

леного повітря, а на верхній частині корпусу установлений повітророзподільний механізм, сполучений з блоком управління.

Повітророзподільний механізм виконаний у вигляді набору трубчастих сопел, розташованих в камері очищеного повітря і сполучених з системою електромагнітних клапанів і накопичувача стисненого повітря.

Відфільтрований пил повертається в зернову масу, за рахунок чого зберігається матеріальний баланс та виключаються витрати на утилізацію відходів аспіраційних систем.

Локальний фільтр, що заявляється, зображено на кресленні, де:

фіг. 1 - зовнішній вигляд локального фільтра (вид спереду);

фіг. 2 - вигляд локального фільтра в перерізі.

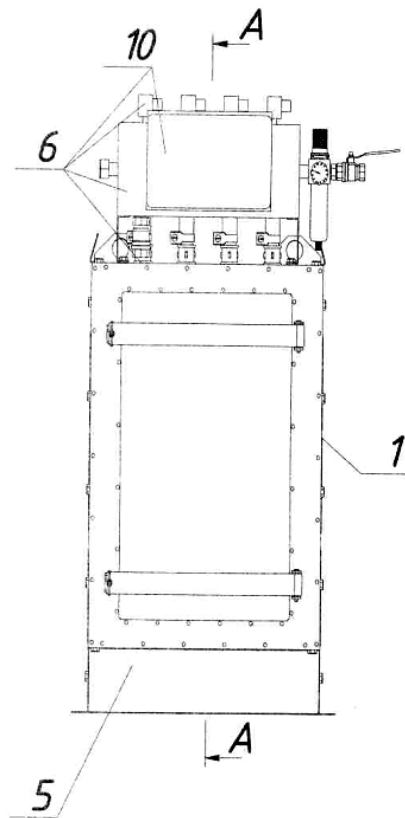
Фільтр складається з корпусу 1, в якому розташована фільтрувальна касета 2 з плоскими фільтрувальними рукавами 3, камери очищеного повітря 4 та камери запиленого повітря 5, через яку всмоктується пилоповітряна суміш і відфільтрований пил в зернову масу. Камера очищеного повітря 4 сполучена з повітророзподільним механізмом 6, до складу якого входять набір трубчастих сопел 7, сполучених із електромагнітними клапанами 8, і накопичувачі стисненого повітря 9. Локальний фільтр забезпечений системою регенерації 10, до складу якої входять блок управління 11 і повітророзподільний механізм 6.

Очищення повітря у локальному фільтрі здійснюється таким чином. Запилене повітря всмоктується в камеру запиленого повітря 5, де розташовані плоскі фільтрувальні рукави 3. Повітря проникає крізь матеріал фільтра і надходить в камеру очищеного повітря 4. Очищене повітря виходить в атмосферу за допомогою витяжного вентилятора (на кресленні не показано).

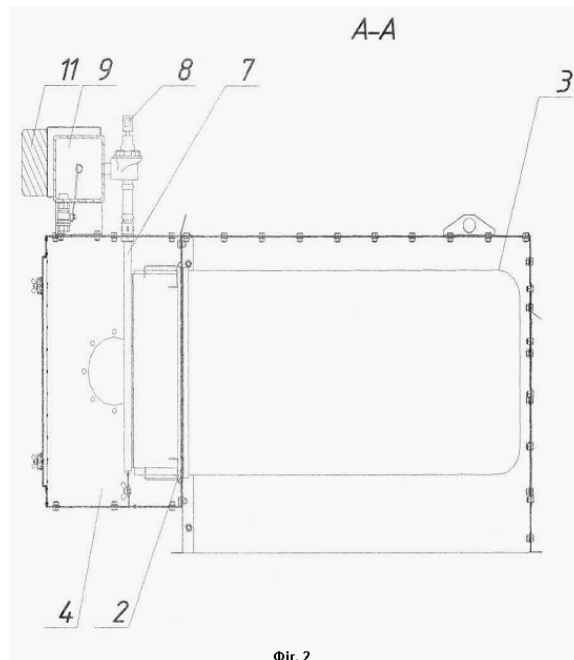
Очищення рукавів від пилу відбувається автоматично за допомогою блока управління 11 сис-

теми регенерації 10. Блок управління 11 призначено для управління електромагнітними клапанами 8 повітророзподільного механізму 6 за заданим алгоритмом з урахуванням показань датчиків. При подачі напруги блок управління 11 завантажує програму і виводить на дисплей стан налаштування, після чого на виводах блока управління 11 формується послідовність сигналів циклу очищення. Цикли очищення йдуть один за одним при наявності живлення та при встановленні відповідних значень параметрів. Через визначені проміжки часу, які задаються блоком управління 11, кожний елемент по черзі отримує короткочасне вприскування стисненого повітря з відповідного патрубка (на кресленні не показано). Патрубок має ряд трубчастих сопел визначеного розміру, розташованих напроти випускних колекторів ряду плоских фільтрувальних рукавів 3. Розмір ряду трубчастих сопел 7 та відстань від них до плоских фільтрувальних рукавів 3 розраховані оптимально, що забезпечує примусове втягування значного об'єму пилоповітряної суміші, при одночасному забезпеченні регенерації ряду фільтрувальних рукавів 3. Це призводить до короткочасної потужної зміни напрямлення потоку повітря через тканинні плоскі фільтрувальні рукава 3, ефективно струшуючи з них шар пилу. Після цього відфільтрований пил повертається у зерновий потік.

Раціональні схеми розташування інтегральних відборів засновані на аналізі функції потужності, що витрачається на знепилення локальним аспіраційним приймачем. Мінімальна енергоємність локального відбору характеризується співвідношенням витрат тиску на переміщення пилоповітряних потоків прямої та протитої ділянок знепилення, при якому забезпечується умова гарантованого попередження виділення пилу з нещільностей джерела пилевиділення.



Фиг. 1



Фиг. 2