



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **141460** (13) **U**
(51) МПК (2020.01)

B01D 50/00

B01D 46/02 (2006.01)

B04C 9/00

B08B 15/02 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

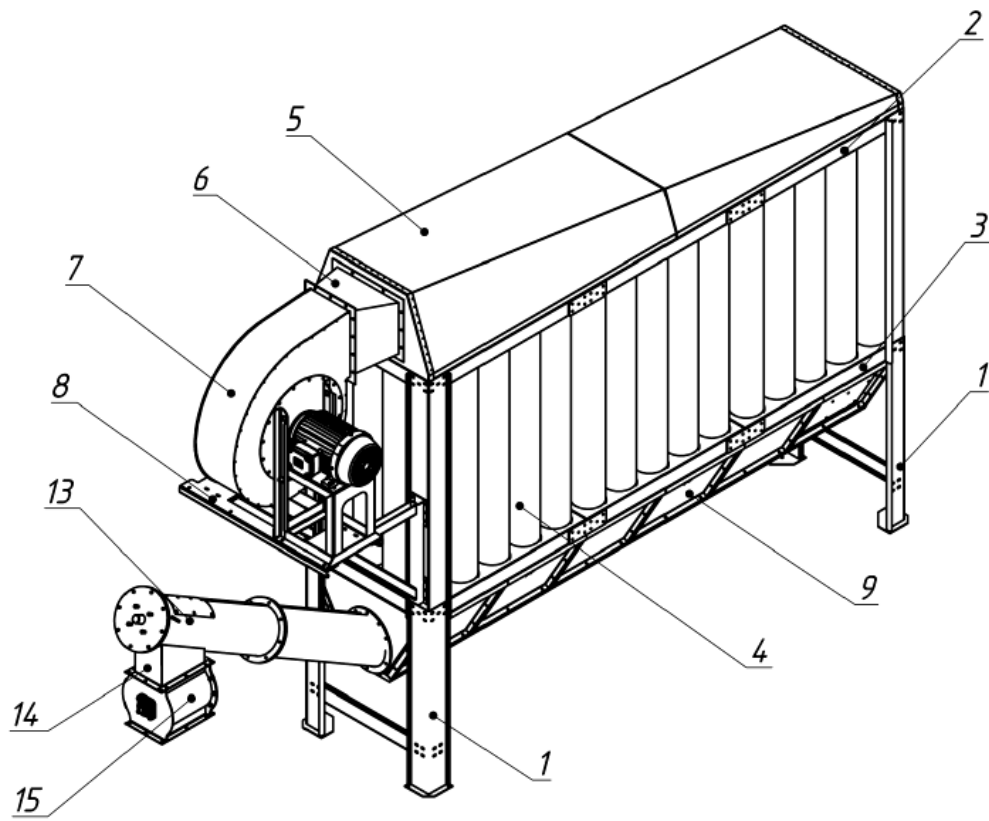
(21) Номер заявки: u 2019 09914	(72) Винахідник(и): Лебедев Едуард Миколайович (UA), Єфіменко Сергій Григорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 23.09.2019	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.04.2020	(73) Власник(и): Лебедев Едуард Миколайович, вул. Левадна, 20, с. Рожни, Київська обл., 07412 (UA), Єфіменко Сергій Григорович, вул. Будівельників, 4, кв. 136, м. Українка, Київська обл., 08720 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.04.2020, Бюл.№ 7	(74) Представник: Бєловол Світлана Анатоліївна, реєстр. №420

(54) АСПІРАЦІЙНА УСТАНОВКА ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ПОВІТРЯ

(57) Реферат:

Аспіраційна установка містить камеру нагнітання та камеру очищення повітря із фільтрами, засіб всмоктування повітря, бункер-накопичувач механічних домішок, механізм їх вивантаження та блок управління. Також установка містить щонайменше чотири опори, до яких прикріплені верхня та нижня панелі фільтрів, між якими встановлені рукавні фільтри, верхня панель фільтрів з'єднана із камерою нагнітання, яка має форму тунелю аروحного типу, із збільшенням площі поперечного перерізу від вхідного отвору до засобу всмоктування повітря, з яким вона з'єднана; нижня панель фільтрів з'єднана з бункером накопичувачем, через який проходить горизонтальна частина шнекового транспортера, яка за допомогою кардан-вала з'єднана із похилою під раціональним кутом до горизонталі частиною шнекового транспортера, що розміщена у корпусі з вивантажувальним вікном із клапаном-дозатором.

UA 141460 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до засобів сухої очистки повітря від частинок оброблювального матеріалу шляхом всмоктування та фільтрації забрудненого повітря і його повернення в робочу зону. Вона може бути використана в металургійній, хімічній, дерево- та металообробній, будівельній, машинобудівній та інших галузях промисловості.

Пиловловлювальний апарат [RU 2395326 від 27.07.2010, Бюл. № 21] містить корпус з послідовно встановленими в ньому електрофільтром і тканинним фільтром, розташованим між ними пристроєм газорозподілу, при цьому тканинний фільтр виконаний, щонайменше, з двома колекторами входу, а кожна секція тканинного фільтра забезпечена, принаймні, двома входами, рівномірно розташованими на різних рівнях по висоті вхідного колектора. Відношення об'єму тканинного фільтра і електрофільтра складає від 0,5 до 1,3.

Недоліками аналогу є незабезпечення безперервної роботи пиловловлювача, що знижує ефективність його використання та підвищує складність експлуатації.

Відомий саморегенеруючий фільтр-циклон для очистки повітря від пилу безперервної дії [RU 2361649 від 20.07.2009, Бюл. № 20], що містить циліндричний корпус з кришкою, конічним днищем, тангенціально розташованим штуцером для введення запиленого і штуцером виведення очищеного газу, обертовий зіркоподібний фільтрувальний елемент, два або більше додаткових зіркоподібних фільтрувальних елементів з пористого матеріалу, що знаходяться в зачепленні з обертовим фільтрувальним елементом, встановлених з можливістю обертання навколо консольних перфорованих осей. Корпус розділений перегородкою на камери запиленого і очищеного газу. Обертовий фільтрувальний елемент розташований в центрі камер запиленого повітря, встановлений з можливістю забезпечення періодичного зворотно-поступального руху уздовж осі обертання і змінної частоти обертання в залежності від ступеня запиленості повітря, оснащений щетиноподібною поверхнею, виконаною в формі евольвенти, що забезпечує безперервний контакт з поверхнями додаткових фільтрувальних елементів в період їх взаємодії. Штуцер для вводу запиленого повітря розташовується в нижній частині камери запиленого повітря.

Недоліками аналогу є складність конструкції та низька надійність роботи, що з цим пов'язана. Крім того, не передбачено систему безперервного видалення пилу з установки.

Найближчим аналогом за технічною суттю є модульна фільтровентиляційна установка "BDC-5-Компакт" [Електронний ресурс. Режим доступу: <http://bdc-air.ru/product/modulnaya-filtroventilyatsionnaya-ustanovka-bdc-5-kompakt/>], що містить камеру фільтрів та очищеного повітря, відсік двигуна, вентилятора і системи автоматичної очистки фільтрів, бункер та механізм вивантаження, а також блок управління.

Недоліками найближчого аналогу є недостатні ефективність очистки повітря, надійність роботи та зручність експлуатації. Це зумовлено недосконалістю конструкції камери очистки повітря та механізму вивантаження механічних решток.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення конструкції аспіраційної установки, що забезпечуватиме високу ступінь очищення повітря та автоматичне вивантаження зібраних частинок матеріалу із бункера накопичення в періодичному або безперервному режимі, зручність експлуатації та надійність роботи.

Поставлена задача вирішується тим, що аспіраційна установка для очищення повітря від механічних домішок, що містить камеру нагнітання та камеру очищення повітря із фільтрами, засіб всмоктування повітря, бункер-накопичувач механічних домішок, механізм їх вивантаження та блок управління, згідно з корисною моделлю, містить щонайменше чотири опори, до яких прикріплені верхня та нижня панелі фільтрів, між якими встановлені рукавні фільтри, верхня панель фільтрів з'єднана із камерою нагнітання, яка має форму тунелю аروحного типу, із збільшенням площі поперечного перерізу від вхідного отвору до засобу всмоктування повітря, з яким вона з'єднана; нижня панель фільтрів з'єднана з бункером накопичувачем, через який проходить горизонтальна частина шнекового транспортера, яка за допомогою кардан-валу з'єднана із похилою під раціональним кутом до горизонталі частиною шнекового транспортеру, що розміщена у корпусі з вивантажувальним вікном із клапаном-дозатором.

Згідно з корисною моделлю, як засіб всмоктування повітря використано відцентровий вентилятор.

Згідно з корисною моделлю, камера нагнітання з'єднана з відцентровим вентилятором за допомогою тунельного переходу.

Згідно з корисною моделлю, відцентровий вентилятор встановлений на кронштейні закріпленому на опорах установки.

Згідно з корисною моделлю, кут між віссю та похилою частиною шнекового транспортера складає 15,1...45°.

Згідно з корисною моделлю, корпус похилої частини шнекового транспортера має форму труби.

Згідно з корисною моделлю, шнековий транспортер закріплений у корпусних підшипниках і приводиться в дію за допомогою мотор-редуктора, встановленого на корпусі установки.

5 Корисна модель пояснюється кресленнями:

на фіг. 1 зображено загальний вигляд аспіраційної установки для очистки повітря від механічних домішок (вигляд спереду);

на фіг. 2 зображено загальний вигляд аспіраційної установки для очистки повітря від механічних домішок (вигляд ззаду).

10 На кресленнях позначено:

1 - опори установки;

2 - верхня панель фільтрів;

3 - нижня панель фільтрів;

4 - рукавні фільтри;

15 5 - камера нагнітання забрудненого повітря;

6 - тунельний перехід між камерою нагнітання та відцентровим вентилятором;

7 - відцентровий вентилятор;

8 - кронштейни вентилятора;

9 - бункер-накопичувач механічних домішок;

20 10 - горизонтальна частина шнекового транспортера;

11 - кардан-вал;

12 - похила частина шнекового транспортеру;

13 - трубчастий корпус похилої частини шнекового транспортера;

14 - вивантажувальне вікно трубчастого корпусу шнекового транспортера;

25 15 - клапан-дозатор трубчастого корпусу шнекового транспортера;

16 - мотор-редуктор шнекового транспортера;

17 - корпус установки.

Установка для очистки повітря містить: опори (1), до яких прикріплені верхня (2) та нижня (3) панелі фільтрів, між якими встановлені рукавні фільтри (4). Верхня панель (2) фільтрів з'єднана із камерою нагнітання (5), яка через тунельний перехід (6) з'єднана із відцентровим вентилятором (7), що встановлений на кронштейні (8). Нижня панель (3) фільтрів з'єднана з бункером накопичувачем (9), через який проходить горизонтальна частина (10) шнекового транспортера, що за допомогою кардан-валу (11) з'єднана із похилою частиною (12) шнекового транспортеру, яка розміщена у корпусі (13) з вивантажувальним вікном (14) із клапаном-дозатором (15). Шнековий транспортер приводиться в дію за допомогою мотор-редуктора (16) встановленого на корпусі установки (17).

30 Наведені креслення не обмежують обсягу правової охорони корисної моделі, а лише ілюструють її та переважний варіант реалізації.

Аспіраційна установка для очищення повітря від частинок матеріалу після механічної обробки працює наступним чином.

40 Забруднене повітря з навколишнього середовища (виробничого приміщення) всмоктується за допомогою відцентрованого вентилятора, що подає його до камери нагнітання та розподіляє по об'єму камери по всій поверхні верхньої панелі фільтрів, звідки пиловий об'єм забрудненого повітря надходить в рукавні фільтри. Чисте відфільтроване повітря проходить через фільтри і повертається в робочу зону, а відфільтрований матеріал поступово опадає в бункер накопичення. З бункера за допомогою шнекового транспортеру накоплений матеріал поступово переміщається до корпусу шнекового транспортера, по якому похила частина шнекового транспортеру переміщує його до отвору вивантаження. Вивантаження регулюється за допомогою клапан-дозатора.

50 Корисна модель забезпечує рівномірний розподіл забрудненого повітря по камері нагнітання та його перепуск через рукавні фільтри, що підвищує якість очистки повітря. Зібраний в бункері накопичення матеріал за допомогою шнекового транспортера видаляють періодично або безперервно, залежно від вибраного режиму роботи. Це забезпечує постійну роботу установки, без необхідності зупиняти виробничий процес для проведення її обслуговування. Всі складові конструкції є простими у монтажу та надійними в роботі.

55 Корисна модель пройшла виробничі випробування і підтвердила свою ефективність та може бути використана для очистки повітря забрудненого повітря у різних галузях промисловості.

60

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Аспіраційна установка для очищення повітря від механічних домішок, що містить камеру нагнітання та камеру очищення повітря із фільтрами, засіб всмоктування повітря, бункер-накопичувач механічних домішок, механізм їх вивантаження та блок управління, яка **відрізняється** тим, що містить щонайменше чотири опори, до яких прикріплені верхня та нижня панелі фільтрів, між якими встановлені рукавні фільтри, верхня панель фільтрів з'єднана із камерою нагнітання, яка має форму тунелю аروحного типу, із збільшенням площі поперечного перерізу від вхідного отвору до засобу всмоктування повітря, з яким вона з'єднана; нижня панель фільтрів з'єднана з бункером накопичувачем, через який проходить горизонтальна частина шнекового транспортера, яка за допомогою кардан-вала з'єднана із похилою під раціональним кутом до горизонталі частиною шнекового транспортера, що розміщена у корпусі з вивантажувальним вікном із клапаном-дозатором.
2. Аспіраційна установка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що як засіб всмоктування повітря використано відцентровий вентилятор.
3. Аспіраційна установка за п. 1, п. 2, яка **відрізняється** тим, що камера нагнітання з'єднана з відцентровим вентилятором за допомогою тунельного переходу.
4. Аспіраційна установка за п. 1, п. 2, яка **відрізняється** тим, що відцентровий вентилятор встановлений на кронштейні, закріпленому на опорах установки.
5. Аспіраційна установка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що кут між віссю та похилою частиною шнекового транспортера складає $15,1^{\circ} \dots 45^{\circ}$.
6. Аспіраційна установка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що корпус похилої частини шнекового транспортера має форму труби.
7. Аспіраційна установка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що шнековий транспортер закріплений у корпусних підшипниках і приводиться в дію за допомогою мотор-редуктора, встановленого на корпусі установки.

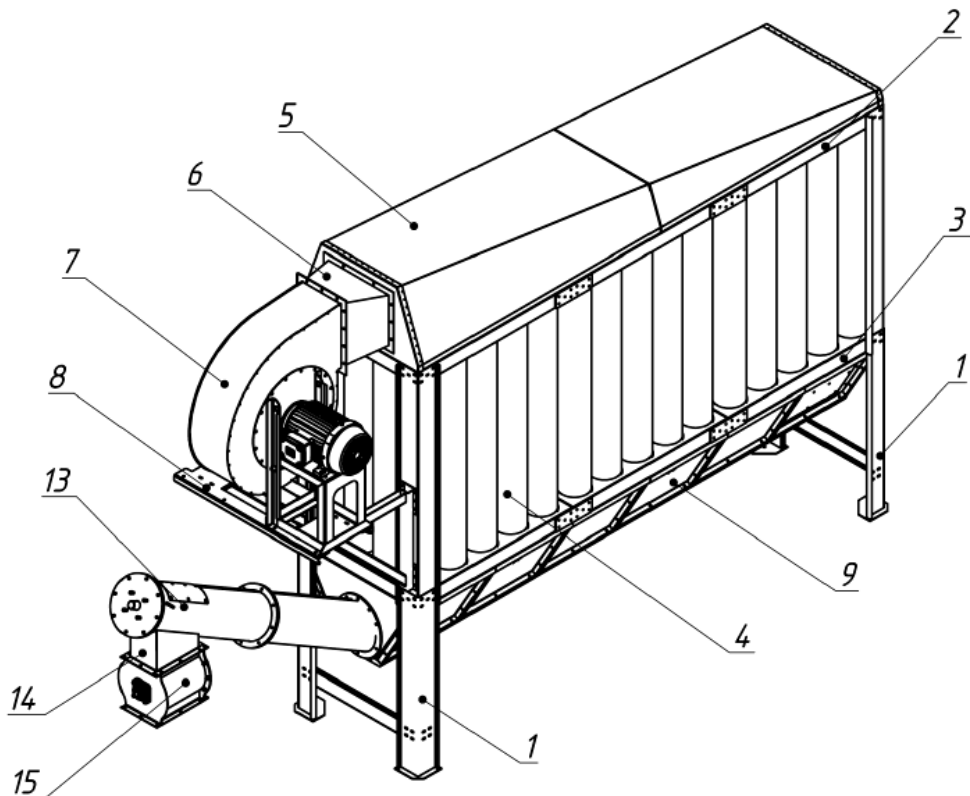


Fig. 1

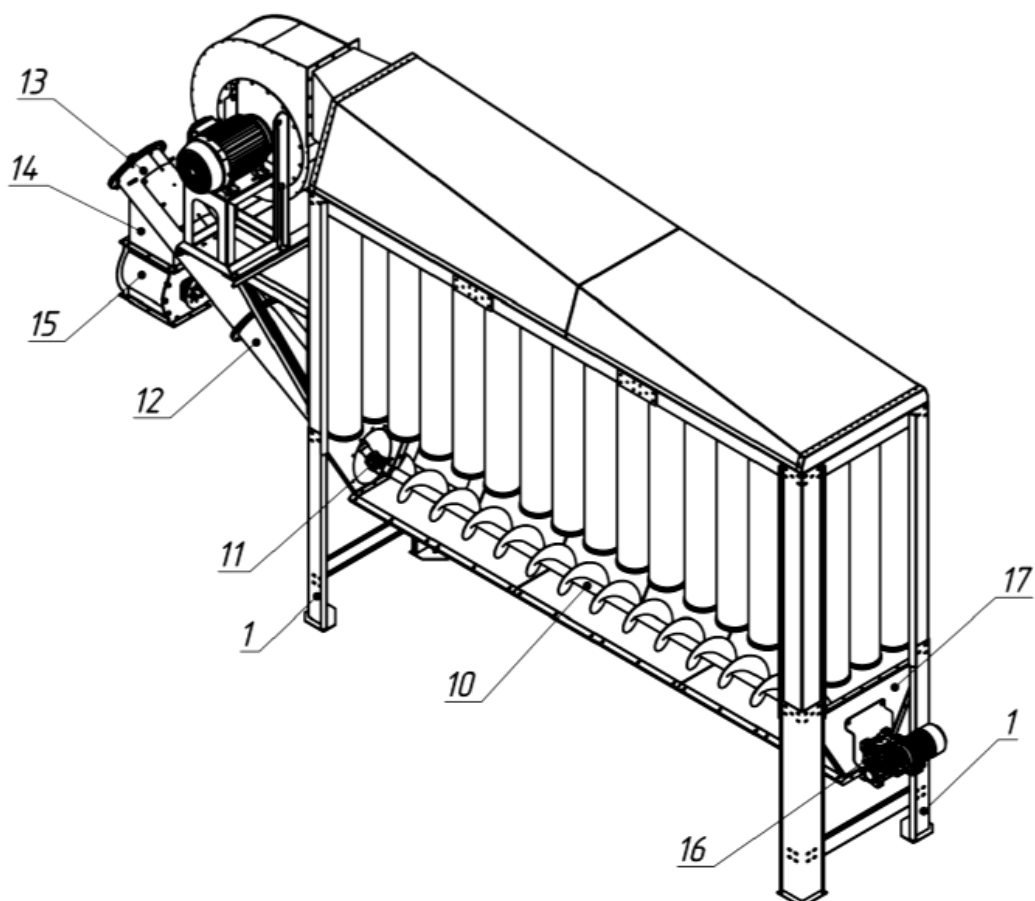


Fig. 2

Комп'ютерна верстка О. Рябо

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601