



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **66777** (13) **U**  
(51) МПК (2011.01)  
**B65G 21/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СПОСІБ АСПІРАЦІЇ РОЗВАНТАЖУВАЛЬНОГО ВІЗКА КОНВЕЄРА

1

2

(21) u201112000

(22) 12.10.2011

(24) 10.01.2012

(46) 10.01.2012, Бюл.№ 1, 2012 р.

(72) ГАПОНЮК ОЛЕГ ІВАНОВИЧ, ДЖУЛИНСЬКИЙ  
ДМИТРО ПЕТРОВИЧ(73) ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАР-  
ЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

(57) Спосіб аспірації розвантажувального візка конвеєра, що передбачає відбір запиленого повітря з наступним очищенням його, який **відрізняється** тим, що відбір запиленого повітря здійснюють в місцях розвантаження, відібране запилене повітря очищають за допомогою локальних фільтрів, а відокремлений пил повертають у зерновий потік в момент регенерації.

Корисна модель належить до способу аспірації розвантажувального візка стрічкового конвеєра і може бути використана в різних галузях, зокрема у зерновій.

В процесі розвантаження стрічкового конвеєра за допомогою розвантажувального візка утворюється велика кількість пилу, що неминує викликає проблеми, пов'язані з сприятливими умовами роботи на місцях та захистом навколишнього середовища.

Відомий спосіб аспірації розвантажувального візка стрічкового конвеєра (РВСК) силосного корпусу зернового елеватора за допомогою щільної аспірації з різними варіантами компоновки [див. Коробков А. и др. Работа сетей щелевой аспирации по обеспыливанию разгрузочных тележек надсилосных ленточных конвейеров. Ж. "Хлебо-продукты", 2010. № 10. с. 58, 59]. Відповідно до вказаного способу, пил відбирають по всій довжині конвеєра за допомогою модулів. Кожен модуль містить одну секцію для відсмоктування повітря з двох сторін конвеєра. З двох сторін секції через клапани з фіксаторами установлені дві робочі секції з щільними трубами довжиною по 15-17 м.

Використання мереж щільної аспірації для знесення розвантажувальних візків конвеєрів дозволило значно низити запиленість в над силосних галереях елеваторів.

Даний спосіб вибрано найближчим аналогом. Найближчий аналог і корисна модель, що заявляється, мають спільні ознаки:

- відбір запиленого повітря;
- очищення відібраного запиленого повітря.

Але при здійсненні даного способу аспірації залежність залишається досить високою. Це можна пояснити такими недоліками способу за найближчим аналогом:

- значні підсоси по довжині щільної труби;
- велика різниця у витратах повітря, що відбираються від різних РВСК при їх переміщенні по довжині конвеєра;
- невдалі варіанти компоновки мереж; висока енергоємність;
- низький ККД.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити спосіб аспірації розвантажувального візка конвеєра, в якому шляхом зміни порядку виконання операції відбору запиленого повітря, а також заміни засобу, за допомогою якого здійснюється очищення запиленого повітря, забезпечити підвищення ступеню очищення повітря від пилу, зменшення пилу у викидах в атмосферу, а також підвищення пожежовибухобезпеки.

Поставлена задача вирішена в способі аспірації розвантажувального візка конвеєра, що передбачає відбір запиленого повітря і наступне очищення його тим, що відбір запиленого повітря здійснюють в місцях розвантаження, відібране запилене повітря очищають за допомогою локальних фільтрів, а відокремлений пил повертають у зерновий потік в момент регенерації.

Заявлений спосіб ілюструється кресленням, де

фіг. 1 - вигляд розвантажувального візка стрічкового конвеєра з локальною аспірацією;

фіг. 2 - зовнішній вигляд локального фільтра (вид спереду);

фіг. 3 - вигляд локального фільтра у перерізі.

На фіг. 1 зображено стрічковий конвеєр 1, розвантажувальний візок 2, локальні фільтри 3, переходи 4, вентилятор 5 і портативний компресор 6.

На фіг. 2 і 3 показана конструкція локального фільтра 3, який використовується в даному способі аспірації.

(19) **UA** (11) **66777** (13) **U**

Локальний фільтр 3 складається з корпусу 7, в якому розташовані фільтрувальна касета 8 з плоскими фільтрувальними рукавами 9, камери очищеного повітря 10 та камери запиленого повітря 11, через яку всмоктується пилоповітряна суміш і відфільтрований пил в зернову масу.

Камера очищеного повітря 10 сполучена з повітророзподільним механізмом 12, до складу якого входять набір трубчатих сопел 13, сполучених із електромагнітними клапанами 14 і накопичувачі стисненого повітря 15. Локальний фільтр, забезпечений системою регенерації 16, до складу якої входять блок управління 17 і повітророзподільний механізм 12.

Очищення повітря у локальному фільтрі 3 здійснюється таким чином. Запилене повітря всмоктується в камеру запиленого повітря 11, де розташовані плоскі фільтрувальні рукави 9. Повітря проникає крізь матеріал фільтра і надходить у камеру очищеного повітря 10. Очищене повітря виходить в атмосферу за допомогою витяжного вентилятора (на кресленні не показано).

Очищення рукавів від пилу відбувається автоматично за допомогою блока управління 17 системи регенерації 16. Блок управління 17 призначений для управління електромагнітними клапанами 14 повітророзподільного механізму 12 за заданим алгоритмом з урахуванням показань датчиків. При подачі напруги блок управління 17 завантажує програму і виводить на дисплей стан налаштування, після чого на виводах блока управління 17 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 17, кожний елемент по черзі отримує короткочасне вприскування стисненого повітря з відповідного патрубку (на кресленні не показано). Патрубок має

ряд трубчатих сопел визначеного розміру, розташованих напроти випускних колекторів ряду плоских фільтрувальних рукавів 9. Розмір ряду трубчатих сопел 13 та відстань від них до плоских фільтрувальних рукавів 9 розраховані оптимально, що забезпечує примусове втягування значного об'єму пилоповітряної суміші при одночасному забезпеченні регенерації ряду фільтрувальних рукавів 9. Це призводить до короткочасної потужної зміни напрямлення потоку повітря через тканинні плоскі фільтрувальні рукави 9, ефективно струшуючи з них шар пилу. Після цього відфільтрований пил повертається у зерновий потік.

Спосіб здійснюється наступним чином. При розвантаженні стрічкового конвеєра 1 виділення пилу відбувається при переміщенні зерна по зерновому самопливу розвантажувального візка 2, тому для забезпечення максимального знесилення локальні фільтри 3 установлені безпосередньо на цих самопливах за допомогою переходів 4. Вентилятор 5 створює розрідження у фільтрі, куди спрямовується запилене повітря і, після проходження очищення у фільтрувальних рукавах 9 локальних фільтрів 3 очищене повітря виводиться через вихлопну трубу вентилятора 5. Відокремлений пил повертається у зерновий потік в момент регенерації фільтрувальної установки за рахунок вприскування стиснутого повітря, що подається до локального фільтра 3 портативним компресорним апаратом 6. Особливістю компресора, що використовується, є можливість його застосування при температурі до  $-30^{\circ}\text{C}$ .

Заявлений спосіб забезпечує 99 %-не очищення запиленого повітря. Очищене таким способом повітря можна подавати у виробниче приміщення.

Приклад. Проводили аспірацію на зерні ячменю та кукурудзи, як наведено вище. Ступінь очищення повітря від пилу склав 99 %.

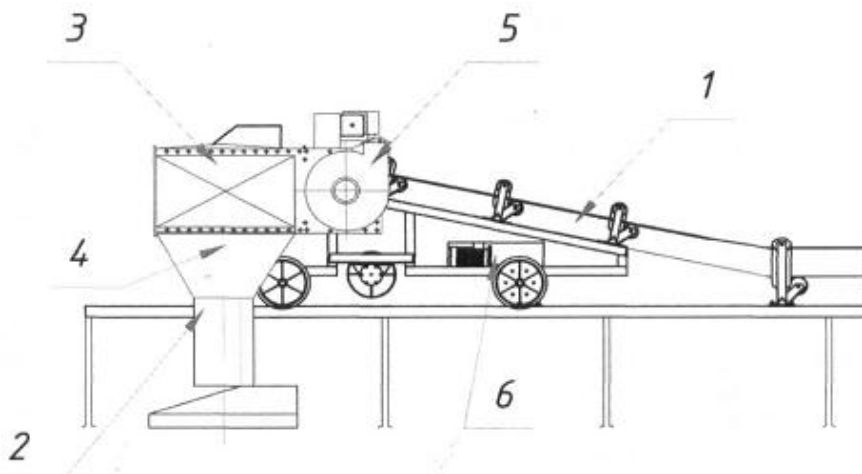
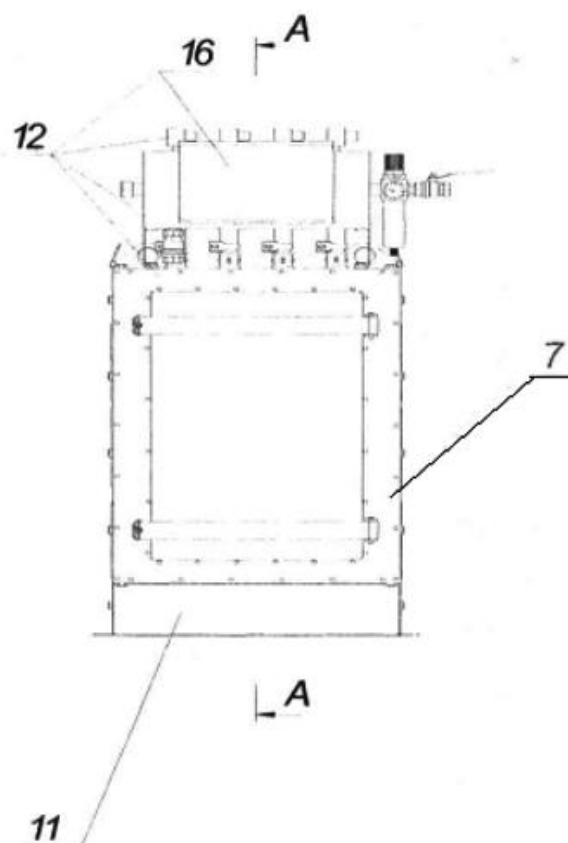
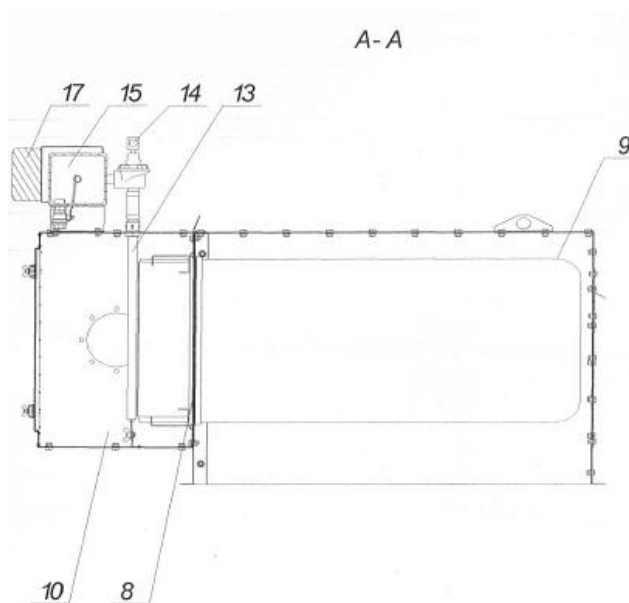


Fig. 1



Фиг. 2



Фиг. 3