



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **63870** (13) **U**  
(51) МПК  
**A01F 25/08 (2006.01)**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ**ОПИС**  
**ДО ПАТЕНТУ**  
**НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ АКТИВНОГО ВЕНТИЛЮВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР**

1

2

(21) u201103035

(22) 15.03.2011

(24) 25.10.2011

(46) 25.10.2011, Бюл. № 20, 2011 р.

(72) НОВОСАД НАТАЛІЯ ІВАНІВНА, ПІДГОРОДЕЦЬКИЙ ОЛЕГ АНАТОЛІЙОВИЧ

(73) МИКОЛАЇВСЬКИЙ МІЖРЕГІОНАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "ВІДКРИТИЙ МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ "УКРАЇНА"

(57) Пристрій для активного вентилявання сільськогосподарських культур, що містить внутрішньо-

підлоговий канал з вентилятором, покритий решіткою, яка має жорсткий перфорований каркас із захисною перфорованою поверхнею, розташованою з боку виходу повітряного потоку в зерновий насип та виконаною з можливістю заміни, який відрізняється тим, що решітка обладнана висувними елементами, розташованими в горизонтально встановлених по її краях П-подібних пазах, а захисна перфорована поверхня виконана з двох симетрично розташованих відносно поздовжньої осі повітропідвідного каналу перфорованих поверхонь з різним характерним розміром перфорації.

Корисна модель належить до галузі механізації сільськогосподарських процесів, зокрема до пристроїв для активного вентилявання зерна при його зберіганні і переробці в стаціонарних зерносховищах.

Існує пристрій для активного вентилявання сільськогосподарських культур в стаціонарних сховищах, який вміщує в собі внутрішньопідлоговий повіторозподільний канал, вкритий решітками, та вентилятор (Авт. св. СРСР №923945). Недоліками цього пристрою є висока енергоємність, складність і трудомісткість в експлуатації, нерівномірність вентилявання зернового насипу, особливо якщо той має значні перепади по висоті.

Існує пристрій для активного вентилявання сільськогосподарських культур в стаціонарних сховищах, який містить внутрішньопідлоговий повіторозподільний канал, обладнаний вентилятором і вкритий рифленою решіткою, рифлі і отвори якої розміщені поперек поздовжньої осі каналу. До складу пристрою входять також рифлені плити, розміщені на площі підлоги, що вентиляються, до того ж виступи рифлів і решіток сполучені між собою (Авт. св. СРСР №1127544). Недоліками цього пристрою є висока енергоємність, складність і трудомісткість в експлуатації.

Існує пристрій для сушіння біологічної маси активним вентиляванням, що має внутрішньопідлоговий канал з вентилятором, рифлені плити, які встановлені на площі підлоги, що вентиляються, решітку з рифлями та отворами, розміщеними

поперек поздовжньої осі каналу. Для більш рівномірного розподілу повітря по масі, що вентиляється, використовуються П-подібні кришки, установлені в рифлях решіток і плит з утворенням лабіринту (Авт. св. СРСР №1498429). До недоліків існуючого пристрою слід також віднести його високу енергоємність, конструктивну та експлуатаційну складність, велику матеріалоємність та низьку надійність, зумовлену тим, що пристрій складається з великої кількості деталей, які потребують точної підгонки і регулювання величини зазорів на великій площі складських приміщень. Крім того, існуючий пристрій не в змозі забезпечити рівномірний розподіл повітря маси зерна, що вентиляється, що може привести до значного погіршення якості продукту, що зберігається.

Існує пристрій для активного вентилявання сільськогосподарських культур в стаціонарних сховищах, який містить внутрішньопідлоговий повіторозподільний канал з вентилятором, вкритий рифленою решіткою, рифлі і отвори якої розміщені поперек поздовжньої осі внутрішньопідлогового каналу, рифлена решітка додатково обладнана виконаними в рифлях і сполученими з внутрішньопідловим каналом повітропідвідними каналами, живий переріз яких збільшується в напрямку руху повітряного потоку. При цьому, отвори рифленої решітки захищені перфорованою поверхнею (Патент України №488). До недоліків існуючого пристрою слід також віднести його високу енергоємність, а також наявність зон, що слабо

(13) **U**  
(11) **63870**  
(19) **UA**

вентиліюються, в центральній частині сховища у процесі обробки, особливо при тривалому зберіганні зернових культур.

Найближчий аналог - пристрій для активного вентилування сільськогосподарських культур, що містить внутрішньопідлоговий канал з вентилятором, покритий рифленою решіткою, рифлі і отвори якої розміщені поперек поздовжньої осі внутрішньопідлогового каналу з виконаними в рифлях і сполученими з внутрішньопідловим каналом повітропідвідними каналами, захищеними перфорованою поверхнею, живий переріз яких по довжині внутрішньопідлогового каналу є постійним по величині або дорівнює нулю, при цьому, рифлена решітка в нижній частині зверненої до повітряного потоку має жорсткий перфорований каркас, а її захисна перфорована поверхня розташовується на ньому з боку виходу повітряного потоку в зерновий насип, і виконана з можливістю заміни (Патент України №39847).

Недоліками цього пристрою є складність і трудомісткість в експлуатації, особливо при санітарній обробці і зачистці зерноскладів, наприклад при зміні культур, що зберігаються. В цьому випадку часто доводиться виконувати заміну перфорованих поверхонь (з метою забезпечення раціональних енергозбережних режимів) при зберіганні пов'язаних із специфічними особливостями зернових і олійних культур. Так наприклад, ріпак у зв'язку з характерним геометричним розміром плоду в середньому в межах 1,3-1,4 мм, доцільно вентилувати на ситах з діаметром отворів не більш ніж 1,2 мм, інакше він прокидається крізь сито і потрапляє у внутрішньопідлоговий канал (у свою чергу розсип продукту в порожнину повітропідвідного каналу приводить до порушення аеродинамічного режиму, підвищення витрати енергії на активне вентилування і зниження економічної ефективності процесу), тоді як кукурудзу, ячмінь, горох, пшеницю і соняшник у зв'язку з характерними геометричними розмірами зернівок в межах 3-5 мм необхідно вентилувати на ситах з діаметром отворів 2,5 мм, в цьому випадку зерно добре продувається і не потрапляє у внутрішньопідлоговий канал. Для виконання заміни перфорованих поверхонь в сучасних зерноскладах, що мають значні геометричні розміри (до ста метрів) потрібно значні витрати ручної праці кваліфікованого персоналу, необхідно певний час на виконання цих робіт, якого в стислі терміни приймання зерна нового урожаю просто немає. В процесі виконання вказаних робіт як правило значна частина 5-7 % тонкостинних перфорованих поверхонь завтовшки 1,5 мм ушкоджується і підлягає ремонту або заміні, демонтовані сита, а їх сотні одиниць, потребують правильного зберігання, що призводить до необхідності додаткових складських площ під матеріальну частину, необхідно дотримувати певні заходи безпеки при транспортуванні сит і так далі. Це призводить до різкого здорожження систем активного вентилування, необхідності додаткових допоміжних складських приміщень для зберігання невживаних комплектів перфорованих поверхонь, додаткового технічного обслуговування систем, та додаткових транспортувальних витрат. В цілому

на практиці економічна ефективність використання таких систем знижується.

Задача корисної моделі полягає у створенні такого пристрою для активного вентилування сільськогосподарських культур, в якому нове конструктивне виконання решітки дозволило б забезпечити скорочення витрат на санітарну обробку систем активного вентилування, їх експлуатацію і технічне обслуговування та зберігання, збільшити технологічні можливості та підвищити продуктивність зерноскладів обладнаних системами активного вентилування.

Для вирішення поставленої задачі в пристрої для активного вентилування сільськогосподарських культур що містить внутрішньопідлоговий канал з вентилятором, покритий решіткою, яка має жорсткий перфорований каркас із захисною перфорованою поверхні, розташованою з боку виходу повітряного потоку в зерновий насип та виконана з можливістю заміни, решітка обладнана висувними елементами розташованими в горизонтально встановлених по її краях П-подібних пазах, а захисна перфорована поверхня виконана з двох симетрично розташованих відносно поздовжньої осі повітропідвідного каналу перфорованих поверхонь з різним характерним розміром перфорації.

Сукупність суттєвих ознак корисної моделі дозволяє одержати вищезгаданий технічний результат завдяки розширенню технологічних можливостей систем активного вентилування, скороченню витрат на експлуатацію і технічне обслуговування, а також на роботі з монтажу - демонтажу і зберіганню решіток активного вентилування, підвищенню продуктивності праці при використанні зерноскладів, обладнаних системами активного вентилування.

На фіг. 1 зображено пристрій для активного вентилування сільськогосподарських культур, розріз (висувні елементи знаходяться у неробочому положенні), на фіг. 2 зображено пристрій для активного вентилування сільськогосподарських культур (висувні елементи знаходяться у робочому положенні), на фіг. 3 - загальна схема розміщення пристрою для активного вентилування в складському приміщенні.

Пристрій містить решітку 1, розташовану на площі підлоги, що вентилується, внутрішньопідлоговий канал 2 з вентилятором 3. Решітка 1 має жорсткий перфорований каркас 4 із захисною перфорованою поверхнею 5, розташованою з боку виходу повітряного потоку в зерновий насип. Додатково решітка 1 обладнана висувними елементами 6, розташованими в горизонтально встановлених по її краях П-подібних пазах 7, а захисна перфорована поверхня 5 виконана з двох симетрично розташованих відносно поздовжньої осі повітропідвідного каналу перфорованих поверхонь з різним характерним розміром перфорації 8, 9.

Пристрій працює наступним чином.

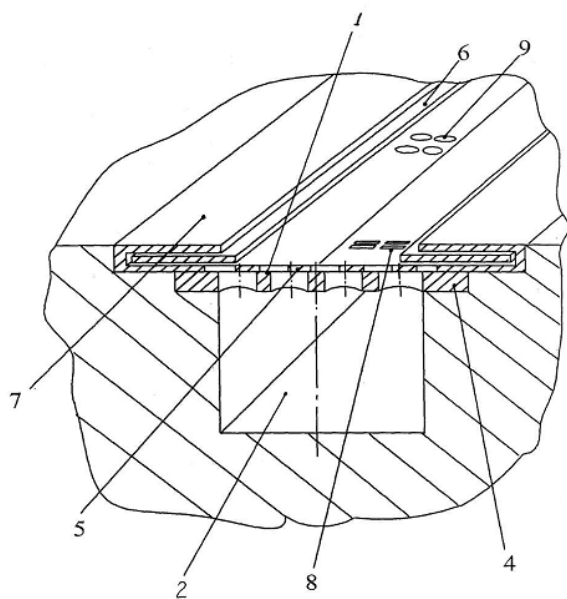
Перед початком завантаження зерносклада та ведення процесу активного вентилування висувні елементи 6 встановлюють у робоче положення з урахуванням геометричних характеристик зерновок культур, що вентилуються, таким чином, щоб у роботі знаходилась тільки захисна перфо-

рована поверхня, характерний розмір перфорації якої не дозволяє просипу продукту в порожнину каналу (тобто перфорована поверхня, розмір перфорації якої перевищує характерний геометричний розмір зерновки, повинна бути перекрита висувним елементом). Після завантаження зерносховища виконують процес активного вентилявання. Повітря, яке надходить від вентилятора 3 по внутрішньопідлоговому каналу 2, проходячи через отвори жорсткого перфорованого каркасу 4 і перфорованої поверхні 5, виходить у зернову насип, забезпечуючи її активне вентилявання. При цьому, залежно від виду культури можна підібрати оптимальні умови ведення процесу активного вентилявання за допомогою висувних елементів 6.

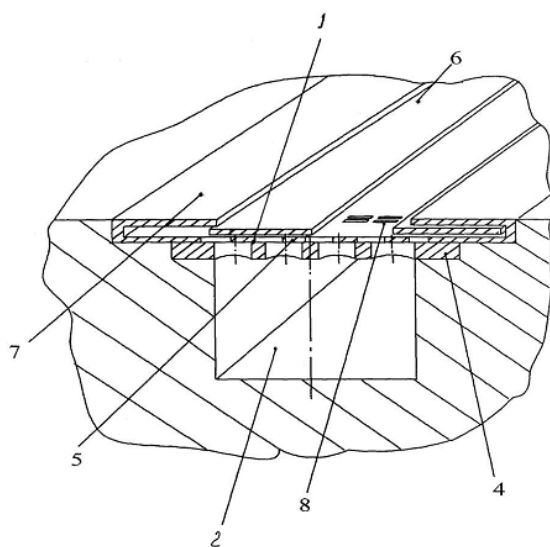
Після закінчення терміну зберігання зерна та розвантаження зернового складу виконують підготовку зерносховища для зберігання інших зернових культур, при цьому перевагою є простота та

мала трудомісткість санітарної обробки, крім того, не має необхідності у заміні перфорованих поверхонь, у додаткових допоміжних складських приміщеннях для зберігання неживих комплектів перфорованих поверхонь, додаткового технічного обслуговування систем, додаткових транспортувальних витрат, достатньо переналагодити систему активного вентилявання за допомогою висувних елементів. На практиці економічна ефективність використання таких систем значно підвищується.

Запропонований пристрій для активного вентилявання забезпечує високу ефективність процесу активного вентилявання, при істотному спрощенні виробництва внутрішньоскладських робіт, а також покращує умови роботи обслуговуючого персоналу, підвищує продуктивність праці і скорочує витрати на ремонт і технічне обслуговування устаткування.



Фиг. 1



Фиг. 2

