



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **34740** (13) **U**
(51) МПК
A01F 25/08 (2008.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під
відповідальність
власника
патенту**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ АКТИВНОГО ВЕНТИЛЮВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР**

1

2

(21) u200801970

(22) 18.02.2008

(24) 26.08.2008

(46) 26.08.2008, Бюл.№ 16, 2008 р.

(72) ПІДГОРОДЕЦЬКИЙ МИХАЙЛО ОЛЕГОВИЧ,
UA, ПІДГОРОДЕЦЬКИЙ ОЛЕГ АНАТОЛІЙОВИЧ,
UA(73) ПІДГОРОДЕЦЬКИЙ МИХАЙЛО ОЛЕГОВИЧ,
UA, ПІДГОРОДЕЦЬКИЙ ОЛЕГ АНАТОЛІЙОВИЧ,
UA

(57) Пристрій для активного вентилявання сільськогосподарських культур, що містить в собі внутрішньопідлоговий канал з вентилятором, покритий рифленою решіткою, рифлі і отвори якої розміщені

поперек поздовжньої осі внутрішньопідлогового каналу і захищені перфорованою поверхнею з виконаними в рифлях і сполученими з внутрішньопідловим каналом повітропідвідними каналами, живий переріз яких збільшується в напрямку руху повітряного потоку, який **відрізняється** тим, що рифлена решітка у периферійній частині з боку, протилежного вхідному отвору, до внутрішньопідлогового каналу додатково обладнана вертикальним повітропідвідним каналом, сполученим з внутрішньопідловим каналом, з отвором, захищеним півсферичною поверхнею з боку виходу повітряного потоку у зерновий насип.

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

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, особливо при очищенні вентиляційних шляхів.

Існує пристрій для активного вентилявання сільськогосподарських культур в стаціонарних сховищах, який вміщує в собі 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].

Існує пристрій для сушіння біологічної маси активним вентиляванням, що має внутрішньопідлоговий канал з вентилятором, рифлені плити, які встановлені на площі підлоги, що вентиляється, 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 лабіринта [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.

За прототип обрано пристрій для активного вентилявання сільськогосподарських культур в стаціонарних сховищах, який вміщує в собі 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].

Але існуюча конструкція прототипу не може забезпечити постійність аеродинамічного опору зернової маси повітряному потоку по довжині повітропідвідного каналу. Це пояснюється наступними причинами .

(13) **U**(11) **34740**(19) **UA**

Відомо що згідно з вимогами технологічних інструкцій для забезпечення якісного і довготривалого зберігання сільськогосподарських культур в складських приміщеннях зерновий насип не повинен мати перепадів по висоті. В такому разі внутрішньопідлоговий канал, розрахований на рівномірний розподіл повітря по його довжині і на сталість аеродинамічного опору зернового насипу, забезпечує рівномірну вентиляцію продукту. Але в період масового збору врожаю, коли в стислі строки доводиться приймати на зберігання і одночасно обробляти велику кількість зерна (порядку сотен тон для типового складу ємкістю 3200т), забезпечити рівномірність висоти зернового насипу практично неможливо, враховуючи, що роботи з планування поверхні зернового насипу з об'єктивних причин не механізовані, вони потребують значної фізичної праці. До того ж проведення цих робіт ручним способом не завжди можливе з огляду на техніку безпеки. При цьому, оскільки завантаження здійснюється з верхніх ярусів складу, зерновий насип що утворюється, має форму конуса з кутом природного укосу. Висота насипу має максимальне значення біля вершини конуса, в точці скиду продукту, і зменшується від центра складу до периферії, сягаючи мінімальних значень біля стіни складу. На практиці при завантаженні складу спостерігається більш ніж двократний перепад значень висоти зернового насипу в центрі по відношенню до периферії. Тому розрахунок вентиляційних установок для активного вентилявання ведуть за максимальним аеродинамічним опором шару зерна. В іншому випадку ділянки з максимальною висотою зернового насипу не зможуть бути провентильованими із-за відсутності потрібного тиску повітря створеного вентилятором. В цьому випадку поширення повітряного потоку буде йти за шляхом найменшого опору, тобто ділянки з малою висотою зернового насипу, та відповідно низьким аеродинамічним опором будуть вентильоватися інтенсивно, а ділянки з більшою висотою зернового насипу та відповідно і більшим аеродинамічним опором будуть вентильоватися гірше з утворенням застійних зон. Внаслідок чого зростає енергоємність процесу вентилявання і не витримуються необхідні норми якості продукту.

Задача корисної моделі полягає в створенні такого пристрою для активного вентилявання сільськогосподарських культур, в якому нове конструктивне виконання решітки дозволило б забезпечити рівномірний розподіл повітря по масі продукту що має змінну висоту і, за рахунок цього, зменшити енергоємність процесу вентилявання, підвищити якість зберігання продукту в окремому випадку-зерна.

Для вирішення поставленої задачі в пристрої для активного вентилявання сільськогосподарських культур, що містить в собі внутрішньопідлоговий канал з вентилятором, покритий рифленою решіткою, рифлі і отвори якої розміщені поперек поздовжньої осі внутрішньопідлогового каналу і захищені перфорованою поверхнею з виконаними в рифлях і сполученими з внутрішньопідловим каналом повітропідвідними каналами, живий переріз яких збільшується в напрямку руху

повітряного потоку, рифлена решітка у периферійній частині з боку протилежному вхідному отвору до внутрішньопідлогового каналу додатково обладнана вертикальним повітропідвідним каналом сполученим з внутрішньопідловим каналом, з отвором захищеним полусферичною поверхнею з боку виходу повітряного потоку у зернову насип.

Сукупність суттєвих ознак корисної моделі дозволяє одержати вищезгаданий технічний результат завдяки рівномірному розподілу повітря у зернову насип що має змінну висоту.

На Фіг.1 зображено пристрій для активного вентилявання сільськогосподарських культур, розріз; на Фіг.2 - загальна схема розміщення пристрою для активного вентилявання в складському приміщенні.

Пристрій вміщує в собі решітку 1, розташовану на площі підлоги, що вентильється, внутрішньопідлоговий канал 2 з вентилятором 3. Решітка 1 виконана рифленою з рифлями 4 і отворами 5 між виступами рифлів 4, які розміщені поперек поздовжньої осі внутрішньопідлогового каналу 2 і захищені перфорованою поверхнею 6. В рифлях 4 решітки 1 виконані наскрізні вентиляційні повітропідвідні канали 7, сумарний живий переріз яких збільшується в напрямку руху повітряного потоку. Рифлена решітка 1 додатково обладнана вертикальним повітропідвідним каналом 8 сполученим з внутрішньопідловим каналом 2, завдяки отвору 9. Вертикальний повітропідвідний канал 8 у верхній частині має отвір 10 захищений полусферичною поверхнею 11 з боку виходу повітряного потоку у зернову насип.

Пристрій працює наступним чином.

Повітря яке надходить від вентилятора 3 по внутрішньопідловому каналу 2, виходить через отвори перфорованої поверхні 6, рифленої решітки 1, та завдяки отвору 9 поступає до вертикального повітропідвідного каналу 8, з якого через отвір 10, захищений полусферичною поверхнею 11 від попадання зерна, поступає у зернову насип, рівномірно розподілюючись по всьому об'єму зернового насипу.

Запропонована конструкція пристрою для активного вентилявання дозволяє виконувати подачу повітря у зернову насип безпосередньо на визначеній висоті від площини підлоги. Зменшуючи тим самим аеродинамічний опір зернового шару, повітряному потоку. При цьому нижній шар зернового насипу, що знаходиться безпосередньо над рифленою решіткою 1, вентильється за рахунок повітря, що надходить крізь отвори перфорованої поверхні 6, а верхні що знаходяться в районі полусферичної поверхні 11, поруч з повітрям що надходить крізь перфоровану поверхню 6, додатково вентильється за рахунок повітря що надходить крізь отвір 10 вертикального повітропідвідного каналу 8. При цьому повітря що рухається по вертикальному порожнистому повітряпідвідному каналу 8 зустрічає значно менший аеродинамічний опір ніж повітря що вентильє зернову насип за її межами, і таким чином підводиться у верхні шари зернового насипу без значних втрат тиску на подолання аеродинамічного опору.

Внаслідок цього зерновий насип з кутом природного укосу без попереднього планування пове-

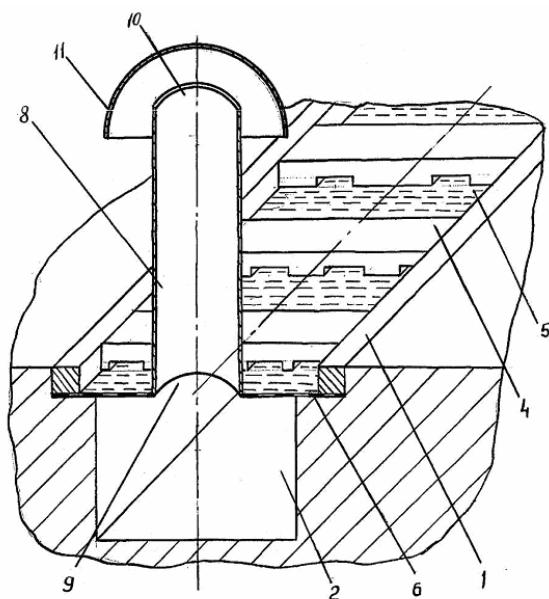
рхні вентилюється рівномірно без утворення недо-сушених чи пересушених зон. При цьому енерго-ємність процесу активного вентиляювання знижу-ється при одночасному підвищенні якості зберігання продукту.

Пристрій конструктивно простий, зручний в експлуатації, бо не потребує значних витрат робо-чого часу на його установку, демонтаж та санітар-ну обробку.

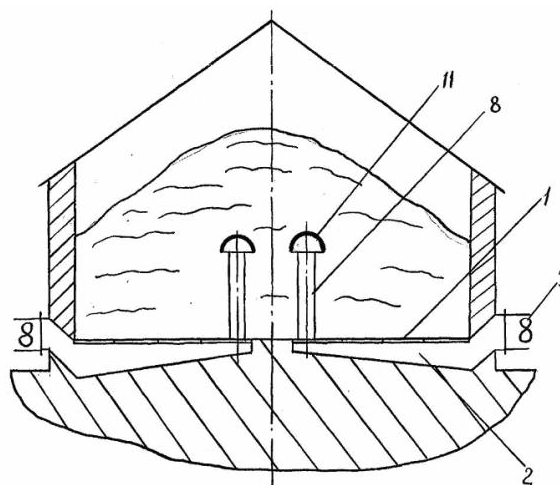
Заздалегідь знаючи параметри культури (зер-на), що обробляється, шляхом підбору рифлених

решіток з необхідною висотою вертикального пові-тропідвідного каналу, можна домогтися оптима-льного ведення процесу активного вентиляювання продукту в типовому стандартному складі, але без попереднього планування поверхні насипу.

Таким чином, запропонований винахід забез-печує ефективне вентиляювання сільськогосподар-ських культур при одночасному зниженні енерго-ємності процесу і підвищенні якості зберігання продукту.



Фиг. 1



Фиг. 2