



УКРАЇНА

(19) UA (11) 4272 (13) U

(51) 7 B65D85/34, A01F25/14

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОНТЕЙНЕР

1

2

(21) 2004032399

(22) 31.03.2004

(24) 17.01.2005

(46) 17.01.2005, Бюл. № 1, 2005 р.

(72) Ловейкін Вячеслав Сергійович, Ярошенко Володимир Федорович, Рибалко Вячеслав Миколайович, Білоножко Володимир Михайлович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Контейнер, що містить жорстку внутрішню оболонку, вкриту плівкою, дно, герметичну кришку, елементи регулювання газового середовища, ос-

нову та головку, які за конструкцією аналогічні кришці та дну контейнера, зовнішню оболонку з еластичного матеріалу у вигляді вертикального циліндра із ребрами жорсткості та тягами, який відрізняється тим, що на дні контейнера додатково встановлено опукло-увігнуту решітчасту поверхню, під якою розміщені елементи з органічного матеріалу мікропористої структури, а на зовнішній оболонці між ребрами жорсткості встановлено кільце із змінним (регульованим) діаметром.

Винахід належить до пристроїв для зберігання і транспортування сільськогосподарської продукції, що дозволяє покращити якість продукції шляхом створення у контейнерах оптимального режиму зберігання.

Відомий контейнер для зберігання сільськогосподарської продукції, що складається із жорсткої внутрішньої оболонки, вкритої плівкою, дна, герметичної кришки, елементів регулювання газового середовища, основи та головки, які за конструкцією аналогічні відповідно кришці та дну контейнера, зовнішньої оболонки з еластичного матеріалу у вигляді вертикального циліндра із ребрами жорсткості та тягами. (Патент України № 62562 А, В 65 D 85/34, А 01 F 25/14, опубл. 15.12.2003р. бюл. №12)

Недоліком контейнера є те, що в процесі зберігання сільськогосподарської продукції у ньому накопичується значна кількість вологи, особливо у початковий період, як результат інтенсивного "дихання" плодів (овочів).

В основу винаходу покладено завдання створити такий контейнер для зберігання сільськогосподарської продукції у якому нове виконання його нижньої частини дозволяє відводити надлишкову вологу із внутрішньої частини контейнера у порожнину між контейнером та зовнішньою оболонкою, звідки вона видаляється потоком повітря за межі сховища.

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що у контейнері, який містить жорстку внутрішню оболонку, вкриту плівкою, дно, герметичну кришку, елементи регулювання газового середовища, основу та головку, які за конструкцією аналогічні кришці та дну контейнера, зовнішню оболонку з еластичного матеріалу у вигляді вертикального циліндра із ребрами жорсткості та тягами, згідно винаходу на дні контейнера додатково встановлено опукло-увігнуту решітчасту поверхню, під якою розміщені елементи з органічного матеріалу мікропористої структури, а на зовнішній оболонці між ребрами жорсткості встановлено кільце із змінним (регульованим) діаметром.

Опукло-увігнута решітчаста поверхня, встановлена на дні контейнера дозволяє без перешкод подавати газ (CO₂) у внутрішню частину контейнера, накопичувати вологу з усіх ділянок контейнера у увігнутій частині поверхні, під якою знаходяться елементи для збирання вологи.

Елементи для збирання вологи та виводу її назовні, що виготовлені із органічного матеріалу та мають мікропористу структуру всмоктують зібрану решітчастою поверхнею вологу та завдяки пористій структурі та формі виводять її у зовнішню частину контейнера, практично не порушуючи газового середовища у внутрішній частині контейнера.

Кільце із змінним (регульованим) діаметром дозволяє зменшувати об'єм між контейнером та зовнішньою оболонкою напроти розміщення елементів для збирання вологи. У звуженому місці швидкість руху повітря прискорюється, тиск його знижується і утворюються умови для підсмоктування вологи із внутрішніх частин контейнера через елемент для збирання вологи. Збільшення швидкості повітря прискорює процес виносу вологи із поверхні елементів для її збирання за межі сховища.

(13) U
(11) 4272
(19) UA

На фіг.1 зображено контейнер для зберігання сільськогосподарської продукції(загальний вид і розріз); на фіг. 2 зображено конструкцію опукло-увігнутої решітчастої поверхні та розміщення елементів для збирання вологи (елемент 1); на фіг. 3 представлено взаємне розміщення решітчастої поверхні, елементів для збирання вологи та дна контейнера (переріз А-А); на фіг. 4 показано спосіб встановлення контейнерів у сховищі; на фіг. 5 зображено конструкцію та призначення кільця із змінним (регульованим) діаметром (Вид Б).

Контейнер складається із жорсткого корпусу 1 з отворами у бічній поверхні. У верхній частині корпус нерухомо з'єднаний з кільцем 2 (для підвищення жорсткості), а у нижній частині він нерухомо з'єднується із дном 3. У нижній частині дна нерухомо закріплено опорні кронштейни 4. У центрі дна 3 із зовнішньої сторони розміщено направляючий конус 5 з отвором, в який за допомогою різьби загвинчено корпус 6 елемента регулювання газового середовища. У корпус 6 встановлена втулка 7, пружина 8 та кулька 9 (фіг. 1, 2). У нижній частині дна є отвори 10, призначені для підйому контейнера завантажувачем. У внутрішній частині дна 3, в центрі розміщено другий направляючий конус 11, на який спирається прокладка 12. Прокладка 12 виконана із міцного пластика і має у своїй центральній частині западину сферичної форми з отворами 13. Западина біля основи має форму конуса, що за розмірами співпадає із розмірами направляючого конуса 11. Прокладка має паз клиноподібної форми, розміщені по її периметру з певним кроком (фіг. 3) в які вкладаються елементи для збирання вологи та виводу її назовні 14. Цей елемент виготовлено із органічного матеріалу (порцеляна), який має мікропористу структуру. Елемент для збирання вологи у поперечному та позовдовжньому перерізах має клиноподібну форму (фіг. 2, 3) і встановлений таким чином, що основа клина знаходиться за зовнішньою стінкою корпусу 1 (фіг. 2). У робочому положенні елемент 14 утримується за допомогою фіксатора 15 (фіг. 2).

Над прокладкою 12 та елементами 14 нерухомо встановлено решітчасту поверхню 16, яка має опукло-увігнуту поверхню. Опуклою є центральна частина цієї поверхні а увігнутою - периферійна (фіг. 2). Опукла частина має отвори 17 для вводу у контейнер газу та отвори 18, що розташовані у увігнутій частині поверхні 16, призначені для відводу вологи. Поверхня 16 має контакт із прокладкою 12 та елементами 14 за допомогою ущільнювальної прокладки 19, яка укладена по всьому периметру контейнера.

У верхній частині контейнера герметично встановлена кришка 20, що з однієї сторони за допомогою завіси 21 кріпиться до кільця 2 корпусу 1. З другої сторони кришка 20 фіксується за допомогою защіпки 22. У центрі кришки 20 утворено потовщення, що має западину 23, яка виконана у вигляді конуса, розміри якого співпадають із розмірами конуса 5, розміщеного на дні контейнера. У центрі западини утворено отвір із різьбою, за допомогою якої у нього загвинчено корпус 24 елемента регулювання газового середовища. В корпусі встановлені втулка 25, пружина 26 та кулька 27.

Кришка має обмежувальні борти 28 та отвори 29, для підйому контейнера, що знаходиться згори на другому ярусі. Між корпусом 1 та кришкою 20 по периметру встановлено ущільнення 30. Внутрішня частина контейнера (корпуса 1) вкрита еластичним матеріалом 31, наприклад, поліетиленовою плівкою. У верхній частині контейнера плівка закріплена за допомогою кільця 32, а у нижній частині кільцем 33.

Верхньою частиною контейнер з'єднаний з головою 34, що за конструкцією аналогічна конструкції дна контейнера 3 (фіг. 4). По периметру головки встановлено фланець 35, на якому закріплено зовнішню оболонку 36 у вигляді вертикального циліндра, що виготовлений з еластичного матеріалу (поліетиленова плівка). Оболонка має більші габаритні розміри (більший діаметр) ніж розміри контейнера, тому між стінками корпусу 1 контейнера та оболонкою 36 утворена порожнина 37. На зовнішній поверхні оболонки 36, з певним кроком закріплено кільцеподібні ребра жорсткості 38. На кожному із ребер, на діаметрально протилежних сторонах, нерухомо встановлені петлі 39, в які продіто канати 40. Один кінець кожного каната закріплено на обичайці 41, що встановлена на нижньому кінці оболонки 36 і нерухомо з'єднана з нею, а другий кінець кожного із канатів закріплено на барабані мотор-редуктора 42. Кожен із канатів спирається на напрямні ролики 43. На зовнішній поверхні оболонки 36, між ребрами жорсткості 38, напроти розміщення елементів для збирання вологи, встановлено кільце із змінним (регульованим) діаметром 44 (фіг. 4, 5). Кільце складається із двох порожнистих зовнішніх секторів 45, які нерухомо закріплені на оболонці 36, обичайки 46 та фіксаторів 47. Зовнішні сектори 45 мають довжину, що дорівнює, наближено 1/4 довжини кільця ребра жорсткості 38, кожний симетрично розташовані відносно осі канатів 40 (фіг. 5). У порожнині одного із секторів (наприклад правого) рухомо розміщено обичайку 46, обидва кінці якої, за допомогою фіксаторів 47 закріплено у другому зовнішньому секторі 45, на поверхні якого є отвір (не показано) для фіксатора 47. На обох кінцях обичайки 46 також є декілька отворів, призначених для фіксатора 47. Найбільша довжина обичайки 46 становить 1/6... 1/8 від довжини кільця ребра жорсткості 38.

До направляючого конусу 5 головки 34 приєднано трубопровід 48, призначений для відводу газу із контейнерів до центральної магістралі (не показано). Н фланці 35 нерухомо встановлено штуцер 49, на якому закріплено гнучкий трубопровід 50, що призначений для відводу повітря із порожнини 37 у центральну магістраль (не показано). Для піднімання головки 34 призначені канати 51, що закріплені одним кінцем у кронштейнах 52, а другий кінець закріплено на барабані підйомного пристрою (не показано).

Нижньою частиною контейнер з'єднаний з основою 53, що за конструкцією аналогічна конструкції кришки контейнера 20. По периметру основи 53 нерухомо закріплено обичайку 41 за допомогою фіксаторів 54. У нижній частині основи, до направляючого конуса приєднано трубопровід 55, призначений для підводу у контейнер газу. На фланці 56 встановлено штуцер 57, на якому закріплено

трубопровід 58, призначений для підводу повітря у порожнину 37.

Продукцію, що підлягає зберіганню складають у контейнер, закривають кришкою 20 та фіксують за допомогою заціпок 22.

Заповнені контейнери завантажувачем перевозять у сховище та встановлюють у щаблі. Причому, перший у щаблі контейнер встановлюють на основу 53, інші 2-3 контейнера встановлюють на нижній, фіксуючи їх за допомогою напрямних конусів 5, що входять у отвори 23, які знаходяться на кришці 20 нижнього контейнера. Верхній контейнер накривають головою 34. При цьому, кульки 9 та 27 елементів для регулювання газового середовища, що закривали отвори, переміщуються в осьовому напрямку та відкривають їх і забезпечують, тим самим проходження газів із нижнього контейнера до верхнього. Включають мотор-редуктор, що встановлений на головці 34, на "спуск". При цьому канати 40 почнуть розмотуватися із барабана мотор-редуктора та опускати до низу обичайку 41 разом з закріпленням на ній нижнім кінцем оболонки 36. Спуск обичайки 41 здійснюється до тих пір, поки вона не торкнеться фланця 56, при цьому спрацьовує кінцевий вимикач (не показано), що вимикає мотор-редуктор 42. Обичайка фіксується на нижньому фланці за допомогою фіксаторів 54.

Враховуючи той факт, що розміри (діаметр) оболонки 36 більше за розмір контейнерів, між стінками оболонки та стінками контейнерів утворюється порожнина 37. По трубопроводу 55, що з'єднаний із центральним трубопроводом сховища (не показано), подають газ (наприклад, CO₂), який поступово заповнює всі контейнери від нижнього до верхнього. При цьому кран на вихідному трубопроводі 39 повинен бути закритим. На цьому ж трубопроводі встановлено газоаналізатор (не показано) для контролю за газовим середовищем у контейнерах, та манометр (не показано) для контролю тиску у магистралі.

При необхідності підвищення або зниження температури у контейнерах, по трубопроводах 58, що також з'єднані із центральним трубопроводом сховища (не показано), подають тепле або холодне повітря, що заповнює порожнину 37, а потім по трубопроводу 50 направляється до всмоктувального патрубку вентилятора (не показано). Далі повітря або нагрівається або охолоджується і знову направляється у порожнину 37.

Волога, що утворюється у початковий період (особливо), як результат інтенсивного "дихання" (випаровування вологи з поверхні плодів або овочів) у вигляді крапель стікає по стінкам контейнера та плодам у нижню частину контейнера. Досягши решітчастої поверхні 16 вона накопичується у зв'язаній її частині та через отвори 18 потрапляє на елементи для збирання вологи 14. Завдяки структурі цього елемента та його формі, волога, що знаходиться у ньому зосереджується у вигляді крапель на зовнішній частині елемента, яка розміщена за стінкою контейнера, у порожнині 37. Повітря, що рухається цією порожниною підхоплює краплі вологи і через трубопровід 50 виносить їх за межі сховища (через фільтр). Враховуючи те,

що швидкість руху повітря у порожнині 37 невелика, то для прискорення процесу видалення вологи із внутрішньої частини контейнера використовують кільце із змінним діаметром 44 (фіг. 4). Один, або обидва кінці обичайки 46, з отворами, занурюють, на певну довжину у порожнину зовнішнього сектора 45 (лівого, що має отвори для фіксаторів) та фіксують її за допомогою фіксаторів 47. Діаметр кільця 44 стає меншим за діаметр ребер жорсткості 38, стінка зовнішньої оболонки 36 у цьому місці наближається до поверхні контейнерів, де встановлені елементи для збирання вологи. Об'єм між контейнером і оболонкою 36 зменшується у цьому місці у порівнянні із іншими ділянками, швидкість руху повітря прискорюється, тиск повітря у цій зоні зменшується, що приводить до інтенсивного вивітрювання вологи із поверхні елементів. Зменшення тиску у порожнині 37 забезпечує підсмоктування вологи із внутрішніх поверхонь елементів для збирання вологи на зовнішню їхню поверхню.

Для того, щоб вийняти контейнер із щабля та із сховища, включають мотор-редуктор 42 на "підйом". При цьому барабан мотор-редуктора почне намотувати канат 40 та піднімати до гори обичайку 41, яка повинна бути звільнена від фіксаторів 54. Піднімаючись до гори обичайка 41 деформує еластичну оболонку 36, збираючи її в "гармошку", поступово зменшуючи її довжину і тим самим звільняє доступ до контейнерів. Зібрана в "гармошку" оболонка 36 фіксується канатами 40 біля головки 34. Ребра жорсткості 38, та кільце із змінним діаметром 44 обмежують деформацію оболонки 36 та забезпечують оболонці довговічність. Петлі 39, що встановлені на кільцеподібних ребрах жорсткості 38 обмежують переміщення канатів 40 при підйомах та спусках і виключають можливість контакту каната та тонкої еластичної оболонки, оберігаючи її від пошкоджень.

За допомогою підйомного пристрою (не показано), на барабан якого намотано канат 51 здійснюється підйом головки 34. Використовуючи отвори 10 та 29 завантажувач захаває контейнер та направляє його до транспортного засобу, що переміщують сільськогосподарські вантажі у контейнерах. Після зняття головки 34 та верхнього контейнера із щабля, елементи для регулювання газового середовища, що розміщені на кришках верхнього та нижнього контейнерів перекривають доступ атмосферного повітря у середину контейнерів. Під дією пружин 8, 26 кульки 9, 27 закривають отвір у конусах 6, 24. газове середовище, що утворилося під час зберігання продукції у контейнерах не порушується.

Після виймання контейнерів із сховища, на контейнери які залишилися у сховищі опускається головка 34. В наслідок цього отвори елементів регулювання газового середовища відкриваються. За допомогою мотор-редуктора та канатів здійснюється спуск обичайки 41 із закріпленням на ній нижнім кінцем оболонки 36 у нижнє положення, із подальшою фіксацією обичайки на фланці 56. В наслідок цього між оболонкою 36 та контейнером знову утворюється порожнина 37, у яку подається повітря: тепле або холодне.

