



УКРАЇНА

(19) UA  
(51) МПК

(11) 114147

(13) U

A23N 12/08 (2006.01)

F26B 3/02 (2006.01)

F26B 11/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 10101**

(22) Дата подання заявки: **04.10.2016**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **27.02.2017**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **27.02.2017, Бюл.№ 4**

(72) Винахідник(и):

**Кіптела Людмила Василівна (UA),  
Загорулько Андрій Миколайович (UA),  
Загорулько Олексій Євгенович (UA),  
Дяченко Нікіта Володимирович (UA),  
Гончаренко Віталій Анатолійович (UA)**

(73) Власник(и):

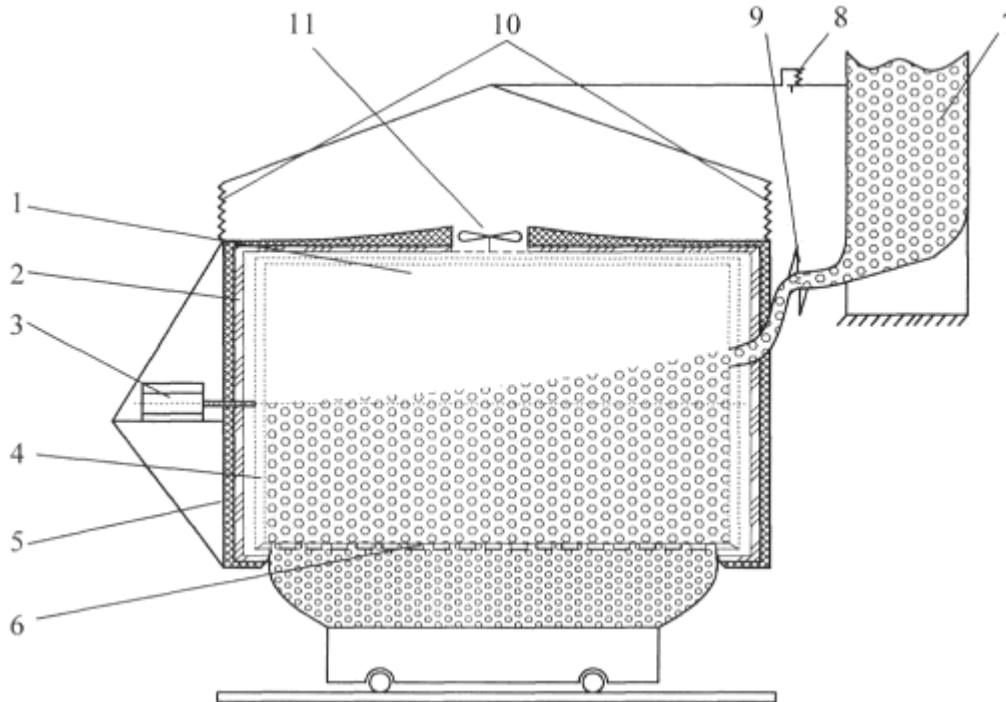
**ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧУВАННЯ ТА  
ТОРГІВЛІ,**

вул. Клочківська, 333, м. Харків, 61051 (UA)

## (54) БАРАБАННА ІЧ-СУШАРКА ПЛОДОЯГІДНОЇ СИРОВИНИ

(57) Реферат:

ІЧ-сушарка для сушіння плодючої сировини складається з камери барабанної сушарки, відведень для завантаження та розвантаження сировини, електродвигуна. При цьому як нагрівач використовується ГПРЕНВТ, що встановлений поздовжньо робочій поверхні барабанного апарату та частково описує її геометрію, а зовнішня сторона ГПРЕНВТ обгорнута теплоізолюючим листовим алюфомом з металевим захисним кожухом.



UA 114147 U



Корисна модель належить до конструкцій ІЧ-сушарок, які використовуються для процесів сушіння плодючої сировини, і може бути використана на підприємствах харчування та фермерських господарствах під час виробництва якісних сушених напівфабрикатів природного походження, а також в інших галузях промислових виробництв.

5 Відомо барабанна сушарка [1], що має барабан у вигляді порожнього перфорованого циліндра з встановленими всередині лопатками, виконаний з можливістю обертання навколо поздовжньої осі, трубопровід підведення теплоносія, пов'язаний з трубкою з отворами, змонтованою під барабаном, завантажувальний пристрій і розвантажувальну воронку. Лопатки встановлені по спіралі, а барабан виконаний з каркаса, що складається з поздовжніх  
10 напрямних, пов'язаних спицями та обтягнутих змінною сіткою. Трубка з отворами для підведення теплоносія виконана зі зміщенням щодо вертикальної поздовжньої осі симетрії. У кінцевій частині барабанної сушарки встановлені термоелектронагрівачі.

Недоліком цього пристрою є складність і висока металоємність конструкції, що суттєво збільшує її вартість.

15 Найбільш близькою до корисної моделі є сушарна установка [2], що складається з завантажувального і розвантажувального пристрою, пристрою для підведення та відведення теплоносія з калориферу, барабана, сітки, кожуха, отворів та труби для відведення теплоносія, труби для відводу теплоносія, заслінок, отворів для зливання конденсату.

Недоліком цієї сушарної установки є метало- та енергоємність, за рахунок необхідності  
20 підведення теплоносія. Основна складність конструкції полягає в технічному обслуговуванні та виготовленні даного апарату.

Використання як теплоносія гарячого повітря призводить до зниження якості отриманої продукції та втрат біологічно активних речовин (БАР).

В основу корисної моделі поставлена задача створення енергозберігаючої барабанної ІЧ-сушарки для сушіння плодючої сировини шляхом використання ГПРЕНВТ, який встановлено  
25 поздовжньо робочій поверхні барабанного апарату та який частково описує її геометрію, при цьому зовнішня сторона ГПРЕНВТ обгорнута теплоізолюючим листовим алюфомом з металевим захисним кожухом. Завантаження плодючої сировини до робочого об'єму апарату здійснюється за допомогою механізму вагового пристрою, а розвантажування сушеної сировини відбувається крізь розвантажувальні комірки, що забезпечить підвищення якості отриманої сушеної продукції і збереження БАР.

Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої, що складається з камери барабанної сушарки, відведень для завантаження та розвантаження сировини, електродвигуна, згідно з  
35 корисною моделлю, як нагрівач використовується гнучкий плівковий резистивний електронагрівач випромінюючого типу (ГПРЕНВТ) [3], який встановлений поздовжньо робочій поверхні барабанного апарату та частково описує її геометрію, при цьому зовнішня сторона ГПРЕНВТ обгорнута теплоізолюючим листовим алюфомом з металевим захисним кожухом. Завантаження плодючої сировини до робочого об'єму апарату здійснюється за допомогою вагового пристрою, а розвантажування відбувається за рахунок зменшення об'єму усушеної сировини та висипання її крізь розвантажувальні комірки.

40 Відмінність даного пристрою полягає в тому, що у барабанній ІЧ-сушарці як нагрівач використовується ГПРЕНВТ, який встановлено поздовжньо робочій поверхні барабанної камери та частково описує її геометрію. Це забезпечує максимально рівномірний розподіл теплових потоків на приймальних поверхнях сітчастого барабану. При цьому з зовнішньої  
45 сторони ГПРЕНВТ обгорнутий теплоізолюючим листовим алюфомом з металевим захисним кожухом. Завантаження плодючої сировини до робочого об'єму апарату здійснюється за допомогою механізму вагового пристрою, принцип роботи якого заснований на різниці маси між завантаженою та розвантаженою конструкцією апарату, що забезпечує циклічність роботи барабанної ІЧ-сушарки. Плодюча сировина за рахунок теплової обробки усушується, тим самим зменшується у геометричному об'ємі та висипається крізь розвантажувальні комірки, розташовані безпосередньо в просторі сітчастого барабану. Відведення вологого повітря з апарату здійснюється витяжним вентилятором.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, на якому показана барабанна ІЧ-сушарка плодючої сировини.

55 Запропонована барабанна ІЧ-сушарка складається з горизонтальної робочої камери 1, ГПРЕНВТ 2, електродвигуна 3, горизонтального сітчастого барабану 4, теплоізолюючого листового алюфому з захисним кожухом 5, вмонтованої у стінку сітчастого барабану прямокутної рамки з розвантажувальними комірками 6, завантажувального бункера 7, механізму вагового пристрою 8, перегородки 9, пружин стискання 10 та витяжного вентилятору 11.

Реалізація сушіння плодоягідної сировини у запропонованому пристрої здійснюється наступним чином: попередньо мита та нарізана плодоягідна сировина завантажується до бункеру 7 та надходить до робочого об'єму горизонтального сітчастого барабану 4, який обертається від електродвигуна 3, що забезпечує одночасно перемішування сировини між собою. Сушіння сировини відбувається за рахунок ІЧ-випромінювання ГПРЕНВТ при температурі (40...65 °С).

Теплоізоляція барабанної ІЧ-сушарки листовий алюфомом з захисним кожухом 5 дозволяє забезпечити мінімальні втрати теплової енергії від апарату в навколишнє середовище та отримати металевий каркас.

Завантаження плодоягідної сировини до робочого об'єму апарату здійснюється за допомогою механізму вагового пристрою 8. Для перекриття подавання плодоягідної сировини з завантажувального бункеру 7 він забезпечений перегородками 9. При збільшенні маси горизонтальної робочої камери 1 барабанної ІЧ-сушарки (маса робочої камери без завантаження 40 кг) до певної маси (маса завантаження робочої камери апарату плодоягідною сировиною 160 кг) спрацьовує пристрій вагового механізму 8, що опускає робочу камеру вниз за рахунок розтягування пружин стискання 10, тим самим перекривається подавання сировини з завантажувального бункера 7 за рахунок перегородки 9. Для відведення конденсату сушарка забезпечена витяжним вентилятором 11.

Висушена плодоягідна сировина за рахунок зменшення у об'ємі усушення повністю поступово висипається крізь розташовану в просторі обертального сітчастого барабана 4 прямокутну рамку з розвантажувальними комірками 6 до досягнення початкової маси робочої камери без завантаження (40 кг), за рахунок дії механізму вагового пристрою 8 та пружин стискання 10 конструкція піднімається у верхнє положення, при цьому відчиняється перегородка 9 і цикл роботи апарату повторюється.

Технічним результатом, що досягається при використанні корисної моделі є: зниження тривалості ІЧ-сушіння та підвищення якості сушеного напівфабрикату за рахунок перемішування сировини під час термічної обробки і низького температурного режиму (40...65 °С); рівномірне теплове поле в робочій камері апарату за рахунок використання ГПРЕНВТ та циліндричної форми барабанної ІЧ-сушарки; простота та надійність автоматизованого апарату, що забезпечить підвищення якості отриманої сушеної продукції і збереження БАР.

Джерела інформації:

1. Барабанная сушилка (RU 2208206), авторы патента: Абрамов А.К., Аверьянов Л.И., Зимонин Л.В., Любушкин В.А.

2. Сушильная установка (RU 2178130). Авторы патента: Маланин В.И., Максимов А.А., Квашнин Э.М., Трофимов П.Ф., Саньков С.Ф.

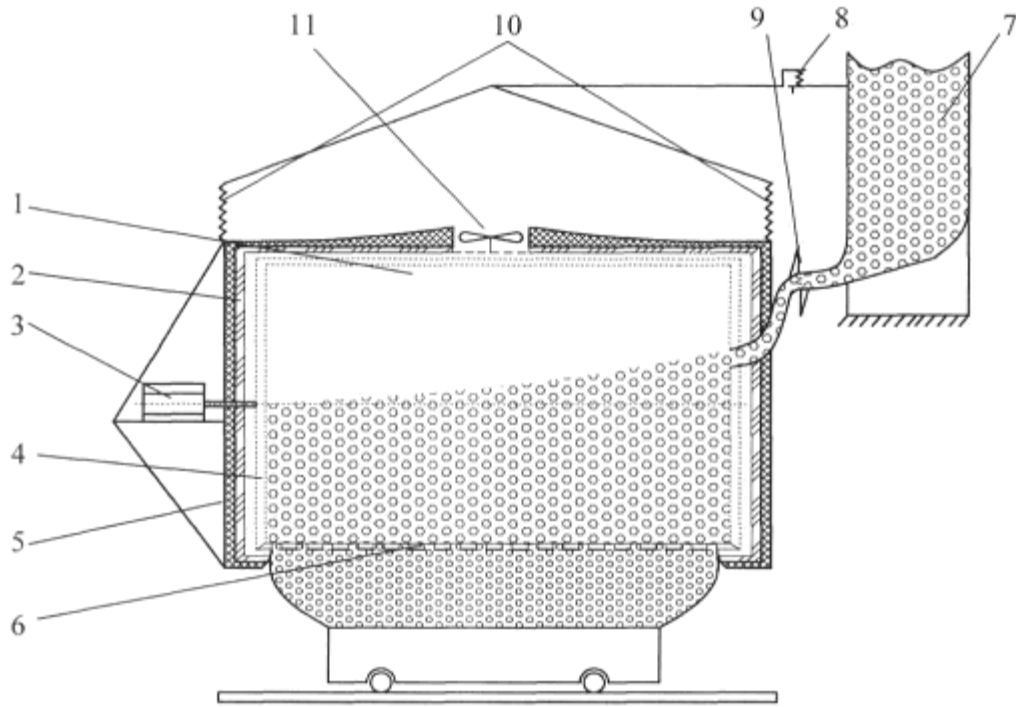
3. Патент на корисну модель № 108041 Гнучкий плівковий резистивний електронагрівач випромінюючого типу від 24.06.2016, Бюл. № 12, 2016 р.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. ІЧ-сушарка для сушіння плодоягідної сировини, що складається з камери барабанної сушарки, відведень для завантаження та розвантаження сировини, електродвигуна, яка **відрізняється** тим, що як нагрівач використовується ГПРЕНВТ, що встановлений поздовжньо робочій поверхні барабанного апарату та частково описує її геометрію, при цьому зовнішня сторона ГПРЕНВТ обгорнута теплоізолюючим листовим алюфомом з металевим захисним кожухом.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що завантаження плодоягідної сировини до робочого об'єму апарату здійснюється за допомогою механізму вагового пристрою.

3. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що процес розвантаження сушеної сировини відбувається крізь розвантажувальні комірки.



---

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

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