



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 32327 A

(51) 6 F 26B 9/06,
F 26B 25/22

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ



Деклараційний патент на винахід

zareestrovano vidpovidno do Zakonu Ukraini
"Pro okhoronu prav na vinoxodi i korisni modeli" vid 15 grudnia 1993 roku № 3687-XII
u redakcii vid 1 chervnia 2000 roku № 1771-III

Голова Департаменту

М. Паладій

(21) 99041958

(22) 07.04.1999

(24) 15.12.2000

(46) 15.12.2000. Бюл. № 7-II

(72) Мельник Іван Григорович, Оніщук Віталій Павлович, Співак
Олександр Юрійович, Кавелін Сергій Анатолійович, Гаганов
Олександр Іванович

(73) Фірма "Технопром - Україна" у вигляді товариства з обмеженою
відповідальністю

(54) СУШИЛЬНА КАМЕРА

Сушильна шафа

Винахід відноситься до техніки сушки і може бути використаний для сушки фруктів, овочів, грибів, ягід, лікарських рослин та іншої харчової сировини в індивідуальних та колективних господарствах.

Відома побутова сушарка для харчових продуктів по авт. свідоцтву СРСР № 853320, МПК - 3 F 26 B 9/10, 1978 р., яка містить камеру з бічною стінкою для завантаження-розвантаження сировини, поярусно розміщені в ній перфоровані лотки, вентилятор і джерело енергії. Бічна стінка має регульовану заслінку. Така сушарка може працювати при неповному заповненні лотків сировиною за рахунок регулювання заслінкою частини лотків, які не заповнені.

Недоліком такої сушарки є значні витрати теплової енергії, в зв'язку з цим невисокий ККД, а також відсутність можливості керування термовологісним режимом в камері .

Найбільш близьким по технічній суті до винаходу, що заявляється, є сушильна шафа по патенту України № 13833, МПК-5 F 26 B 9/06, 25/08, оп. в бюл. "Промислова власність" № 2, 1997 р., яка має збірну робочу камеру, виконану із поярусно розташованих зйомних секцій з сушильними полицями (лотками) і нижню секцію з вентилятором і джерелом тепла. Бокові частини секцій мають подвійні стінки з проміжками між ними, які при збірці камери утворюють тракт циркуляції теплоносія. Камера має впускний і випускний отвори. Шафа працює в комбінованому режимі, використовуючи в якості джерела енергії енергію сонця і енергію нагрівника.

Недоліком такої сушильної *ВіфН* є відсутність регулювання кількості відпрацьованого теплоносія, що викидається назовні, відсутність можливості керування термовологісним режимом в робочій камері і потужністю нагрівника, внаслідок чого не враховуються фізичні, хімічні та органолептичні властивості

різноманітної рослинної сировини, з якої можна виробляти сушню, залежність значення ККД *пмгрц* від погоди, занижені товарні показники готового продукту при сонячному і комбінованих способах сушки.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення сушильної *Шерц* а якій шляхом зміни окремих і введення нових елементів забезпечується регульована рециркуляція частини відпрацьованого теплоносія, контроль і регулювання температури і вологості в робочій камері, а також споживаної потужності. Це призводить до мінімізації витрат теплової енергії на випаровування води із сировини, створення оптимальних термовологісних режимів сушки різноманітної сировини, рівномірне висушування сировини по площі лотка і в товщині шару. Внаслідок цього підвищується ККД сушильної шафи та забезпечується висока якість продукту.

Поставлена задача вирішується тим, що, в сушильній *хінерц* яка містить робочу камеру з поярусно розміщеними в ній зномними перфорованими лотками і розташовану під нею камеру підготовки теплоносія з вентилятором і джерелом тепла, які зв'язані між собою трактом циркуляції теплоносія, а також впускний і випускний отвори, камери установлені в корпусі, а тракт циркуляції теплоносія має нагнітальний і рециркуляційний канали, утворені проміжками між бічними стінками корпусу і робочої камери. Впускний отвір виконаний в нижній частині рециркуляційного каналу з можливістю регулювання його проходу, а випускний отвір - у верхній частині вищезгаданого каналу. Крім того, *UHffl* обладнана електронними системами контролю і регулювання температури і вологості в робочій камері, а також автоматичною системою обмеження максимально допустимої температури теплоносія.

Регулювання проходу рециркуляційного тракту здійснюється за допомогою регульовальної заслінки, яка установлена в нижній частині каналу і зв'язана з впускним отвором. Для максимального використання сушильного потенціалу

теплоносія у верхній частині рециркуляційного тракту може бути встановлена регульовальна заслінка, зв'язана з вихідним отвором.

Корпус *кінірт* має теплоізоляцію і герметичні двері. Нагнітальний канал має відбиваючий екран, встановлений по діагоналі каналу. В робочій камері під лотками встановлено піддон.

На кресленні представлений фронтальний розріз сушильної *к£нерИ*

В теплоізолюваному корпусі 1, який закривається герметичними дверима, розташована робоча камера 2, в яку входить стелаж 3. На стелажі розміщені перфоровані лотки 4 із сировиною. В корпусі виконані впускний 5 і випускний 6 отвори. В нижній частині корпусу під робочою камерою розташована камера 7 підготовки теплоносія, в якій закріплені вентилятор 8 і джерело тепла, наприклад електронагрівник 9. Проміжки між бічними стінками корпусу і робочої камери утворюють нагнітальний 10 і рециркуляційний 11 канали. По діагоналі каналу 10 встановлений відбиваючий екран 12, призначений для рівномірного розподілу теплоносія по лотках. В нижній частині рециркуляційного каналу встановлена регульовальна заслінка 13, зв'язана з впускним отвором 5, а у верхній - регульовальна заслінка 14, зв'язана з випускним отвором 6.

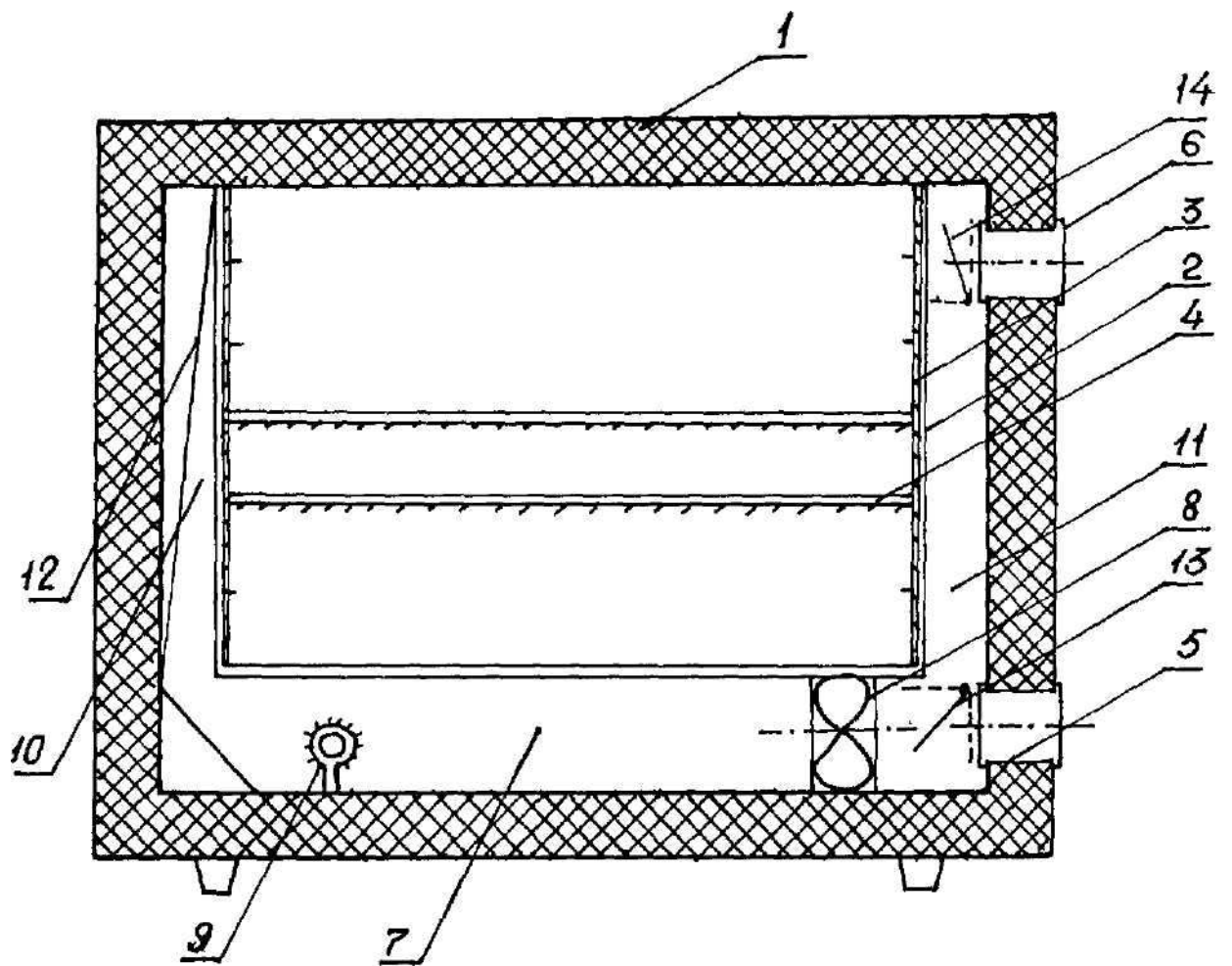
Камера обладнана електронними системами *контролю* і регулювання температури і вологості в робочій камері, а також автоматичною системою обмеження максимально допустимої температури теплоносія, яка при досягненні цієї температури автоматично обмежує споживану потужність електронагрівника або повністю його вимикає на певний період часу. Дані системи на кресленні не показані.

Сушильна *і\$MCI/>&* працює наступним чином.

Сировина (фрукти, овочі, ягоди, гриби, тощо) рівномірно розкладаються на лотки, які завантажуються на стелаж, розташований в робочій камері шафи.

Камера закривається і вмикається вентилятор 8, який забезпечує циркуляцію повітря по контуру. Для підняття сушильного потенціалу теплоносія після вентилятора вмикається електронагрівник 9. Теплоносій, попадаючи на стінку відбиваючого екрану 12, рівномірно розподіляється по каналах, що утворюють лотки 4 на стелажі 3 і, проходячи по їх поверхні, а також через товщу сировини, відбирає з неї вологу. Вологе повітря збирається в рециркуляційному каналі 11 і, в залежності від положення заслінок 13 і 14 (заслінки 13), більша або менша частина відпрацьованого теплоносія виштовхується через отвір 6 назовні, а така ж сама кількість свіжого повітря через впускний отвір 5 втягується вентилятором 8 в шафу, де в камері 7 змішується з теплоносієм з рециркуляційного каналу 11, і суміш подається на електронагрівник 9. Температура і вологість теплоносія, що пройшли через сировину, контролюються датчиками температури і вологості, розташованими на бічній стінці рециркуляційного каналу і, в залежності від показів цих датчиків, які виводяться на цифрове табло, вибирається положення заслінок 13 і 14 (заслінки 13), тобто відсоток теплоносія, що викидається з *цигрц* назовні.

Запропоноване рішення сушильної *t&nefm* завдяки оптимальній організації використання сушильного потенціалу теплоносія шляхом регульованої рециркуляції частини відпрацьованого теплоносія, контроль і регулювання тепловологісного режиму в робочій камері, а також споживаної потужності джерела тепла, призводить до підвищення енергоефективності і ККД шафи і забезпечує високу якість вихідного продукту.



mooes

CA
0.J- /c/z<y/-/oë>