



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **83988** (13) **U**  
(51) МПК (2013.01)  
**A22C 17/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

|   |   |
|---|---|
| (21) Номер заявки: <b>u 2013 03612</b>  | (72) Винахідник(и):<br><b>Божко Віталій Анатолійович (UA),<br/>Таран Віталій Михайлович (UA),<br/>Пономаренко Віталій Васильович (UA)</b> |
| (22) Дата подання заявки: <b>22.03.2013</b>                                   | (73) Власник(и):<br><b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ<br/>ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,<br/>вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601<br/>(UA)</b>       |
| (24) Дата, з якої є чинними<br>права на корисну<br>модель: <b>10.10.2013</b>  |   |
| (46) Публікація відомостей<br>про видачу патенту: <b>10.10.2013, Бюл.№ 19</b> |   |

## (54) ТЕРМОКАМЕРА

### (57) Реферат:

Термокамера, що складається з термоізольованого корпусу, всередині якого розміщена робоча камера з отворами для підводу робочого агента, вентилятора, блока підігріву, патрубків з клапанами для викиду відпрацьованого агента, крім того між термоізольованим корпусом та робочою камерою додатково встановлена перегородка таким чином, що площа перерізу між стінкою робочої камери та додатково встановленою перегородкою на рівні входу робочого агента через нижні отвори робочої камери становить 1/3 від площі перерізу між стінкою робочої камери та додатково встановленою перегородкою на рівні входу робочого агента через верхні отвори робочої камери, причому в стінці робочої камери виконано три ряди отворів однакового діаметра рівномірно по висоті камери з можливістю регулювання їх площі отворів.

UA 83988 U



Корисна модель належить до харчової промисловості і може використовуватись як обладнання для гарячого або холодного копчення при виготовленні ковбасних виробів.

За прототип прийнята термокамера (Оборудование для переработки мяса В.И. Ивашов.- СПб.: ГИОРД, 2007. с. 315-335.), яка містить теплоізолюваний корпус, робочу камеру з отворами для проходу робочого агента (пари, повітря), блока підігріву повітря, систему подачі води, димогенератор, регулюючі клапани, вентилятор, патрубки викиду відпрацьованого повітря та подачі свіжого повітря, систему керування.

Недоліком такої термокамери є нерівномірне розподілення робочого агента (гарячого повітря, копильного диму, пари) в робочому об'ємі термокамери, що призводить до нерівномірної обробки сировини і, як наслідок, до зниження якості готового продукту.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення конструкції робочої камери з метою рівномірного розподілення робочого агента в об'ємі термокамери, що дозволить отримати готову продукцію більш високої якості.

Поставлена задача вирішується тим, що термокамера складається з термоізолюваного корпусу, всередині якого розміщена робоча камера з отворами для підводу робочого агента, вентилятора, блока підігріву, патрубків з клапанами для викиду відпрацьованого агента. Згідно з корисною моделлю, між термоізолюваним корпусом та робочою камерою додатково встановлена перегородка таким чином, що площа перерізу між стінкою робочої камери та додатково встановленою перегородкою на рівні входу робочого агента через нижні отвори робочої камери становить  $1/3$  від площі перерізу між стінкою робочої камери та додатково встановленою перегородкою на рівні входу робочого агента через верхні отвори робочої камери, причому в стінці робочої камери виконано три ряди отворів однакового діаметру рівномірно по висоті камери з можливістю регулювання їх площі.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками і технічним результатом полягає в наступному.

Відомо, що рівномірне розподілення робочого агента в об'ємі камери сприяє рівномірній обробці всіх виробів які там знаходяться. Це дозволяє отримати найбільш якісну продукцію по завершенні процесу обробки. У термокамері, прийнятій за прототип, цього не досягається, так як через отвори, що знаходяться біля місця вводу робочого агента в простір між кожухом камери та робочою камерою проходить найбільше робочого агента при високих початкових концентраціях або температурах. Крім цього, сюди ж потрапляє робочий агент, який ввійшов в робочу камеру знизу. Таким чином продукція, що знаходиться в верхній частині камери, буде оброблена найкраще, або якщо в верхній частині камери буде досягнута оптимальний ступінь обробки сировини (продукт буде якісним), то в нижній частині камери продукт буде недооброблений.

Для запобігання цьому в стінках робочої камери пропонується виконати не менш ніж три ряди отворів з регульованим перерізом проходу для робочого агента.

Для забезпечення рівномірної подачі робочого агента в робочу камеру необхідно забезпечити рівновеликий тиск робочого агента в проміжній камері між термоізолюваним корпусом та стінками робочої камери. Ця умова забезпечується додатковим встановленням перегородки в проміжну камеру, таким чином, щоб площа перерізу між стінкою робочої камери та додатково встановленою перегородкою на рівні входу робочого агента через нижні отвори робочої камери становила  $1/3$  від площі перерізу між стінкою робочої камери та додатково встановленою перегородкою на рівні входу робочого агента через верхні отвори робочої камери.

Виконання додаткової перегородки за таких умов забезпечить рівномірний тиск робочого середовища для входу в камеру обробки сировини, а отже через кожний ряд отворів по висоті робочої камери буде проходити одна третина всього газового потоку, що дозволить рівномірно обробити всю продукцію, що знаходиться в термокамері.

Для можливості регулювання витрати робочого агента по висоті робочої камери, при необхідності, отвори входу робочого агента можуть бути виконані регульованими, що забезпечить можливість отримання готової продукції заданої якості.

Таким чином, встановлення додаткової перегородки між термоізолюваним корпусом і стінкою робочої камери запропонованим чином дозволить рівномірно розподілити робочий агент по висоті камери, а отже рівномірно обробити всю сировину та досягти максимальної якості готового продукту.

Корисна модель пояснюється фіг. 1, де представлено поперечний переріз термокамери, фіг. 2 варіант конструкції для регулювання поперечного перерізу отворів.

Термокамера складається з металевого термоізолюваного корпусу 1, робочої камери 2, вентилятора 3, труб підводу робочого агента 4 від димогенератора 5, блока підігріву повітря 6,

патрубків викиду відпрацьованого повітря 7, клапанів регулювання викиду відпрацьованого повітря 8, візка з продуктом 9 та додатково встановленої перегородки 10. В стінках робочої камери по її висоті виконані ряди отворів і 1 з заслінками 12.

Термокамера працює наступним чином.

5 Візок з продукцією 9 завантажується всередину робочої камери 2. Робочий агент (повітря, дим) через димогенератор 5 по патрубках 4 потрапляє в блок підігріву повітря 6, де нагрівається до необхідної по технологічних вимогах температури. Вентилятором 3 повітря нагнітається в простір, що утворений стінками робочої камери 2 та додатково встановленою перегородкою 10. Так як перегородка встановлена таким чином, що площа перерізу між стінкою робочої камери та додатковою перегородкою на рівні входу робочого агента через нижні отвори робочої камери становить 1/3 від площі перерізу між стінкою робочої камери та встановленою перегородкою на рівні входу робочого агента через верхні отвори робочої камери, то забезпечиться рівномірний тиск робочого агента по всій висоті утвореного простору. Рівний тиск робочого агента на вході через отвори в робочу камеру означає рівномірну його подачу по висоті камери. Це дозволяє 10 рівномірно обробити продукт, як зверху, так і посередині, та знизу який знаходиться на візку 9. Відпрацьований робочий агент вентилятором 3 відсмоктується з робочої камери, частково видаляється в атмосферу через патрубки 7 та клапани регулювання викиду відпрацьованого повітря 8, а частково рециркулює після додаткового підігріву в блоці підігріву повітря 6 та змішується зі свіжим робочим агентом.

20 Суміш рециркульованого та свіжого робочого агента знову подається в простір між робочою камерою та перегородкою, звідки через отвори рівномірно розподіляється по висоті робочої камери, де і проходить приготування якісного продукту. Таким чином процес приготування продукту проводиться до повної її готовності.

25 У випадку, якщо продукт для своєї обробки, особливо на кінці обробки при доведенні до готовності, потребує зміну витрат робочого агента, передбачено можливість регулювання поперечного перерізу отворів, через які робочий агент потрапляє в камеру приготування продукту. Це здійснюється шляхом, наприклад (Фіг. 2), перекриттям отворів, що виконані в стінці робочої камери при переміщенні смуги з такими ж отворами, що може рухатись по напрямних. При співпаданні отворів витрата робочого агента максимальна, обробка продукту йде найбільш інтенсивно. При зміщенні смуги з отворами площа перерізу отворів, через які потрапляє 30 робочий агент в камеру обробки зменшується, обробка продукту проходить в "м'якому" режимі.

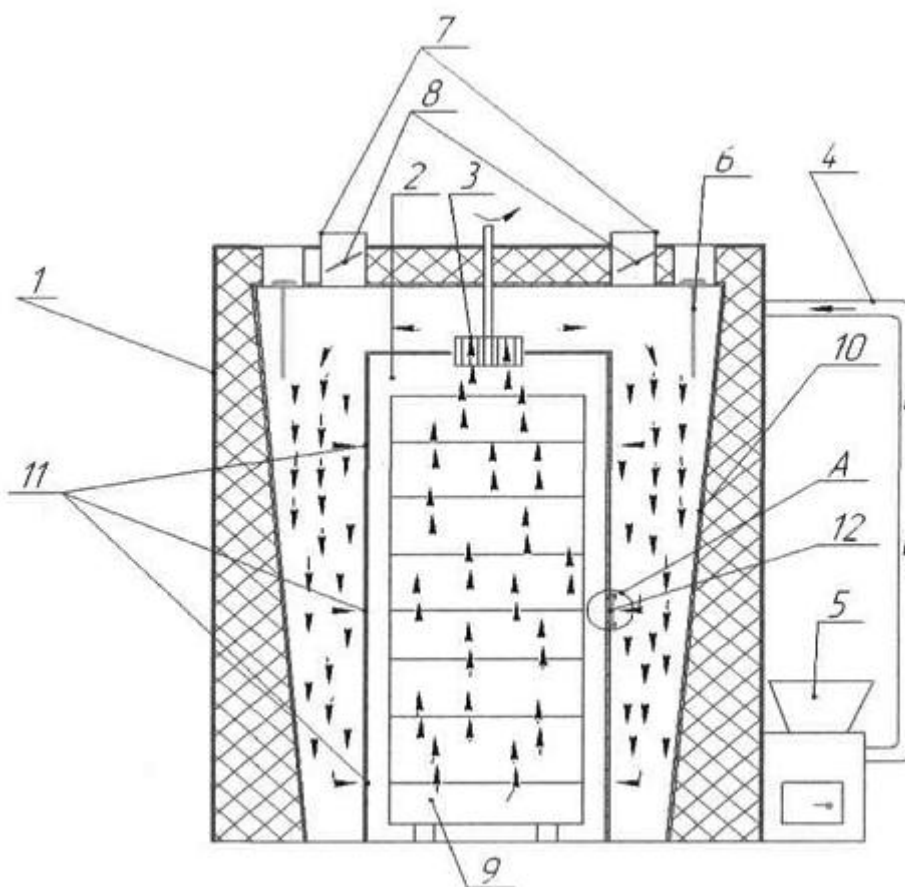
Слід зауважити, що виконання додаткової перегородки запропонованим чином (що площа перерізу між стінкою робочої камери та додатково встановленою перегородкою на рівні входу робочого агента через нижні отвори робочої камери становить 1/3 від площі перерізу між стінкою робочої камери та додатково встановленою перегородкою на рівні входу робочого агента через верхні отвори робочої камери) дозволяє отримати постійну швидкість входу 35 робочого агента в камеру обробки продукції.

В випадку, якщо перегородка буде встановлена таким чином, що площа перерізу між стінкою робочої камери та додатково встановленою перегородкою на рівні входу робочого агента через нижні отвори робочої камери не є 1/3 від площі перерізу між стінкою робочої камери та додатково встановленою перегородкою на рівні входу робочого агента через верхні отвори робочої камери, то тиск по висоті буде змінним, а отже і через нижні та верхні отвори термокамери буде потрапляти різна кількість робочого агента, що є показником нерівномірної обробки сировини.

45 Технічний результат від використання корисної моделі полягає в покращенні якості приготування продукції в даній термокамері завдяки рівномірному розподілу робочого агента по висоті камери, що дозволяє рівноцінно обробити всю продукцію, а отже і досягти максимальної якості.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Термокамера, що складається з термоізолюваного корпусу, всередині якого розміщена робоча камера з отворами для підводу робочого агента, вентилятора, блока підігріву, патрубків з клапанами для викиду відпрацьованого агента, яка **відрізняється** тим, що між термоізолюваним корпусом та робочою камерою додатково встановлена перегородка таким чином, що площа перерізу між стінкою робочої камери та додатково встановленою перегородкою на рівні входу робочого агента через нижні отвори робочої камери становить  $1/3$  від площі перерізу між стінкою робочої камери та додатково встановленою перегородкою на рівні входу робочого агента через верхні отвори робочої камери, причому в стінці робочої камери виконано три ряди отворів однакового діаметра рівномірно по висоті камери з можливістю регулювання їх площі отворів.



Фиг. 1

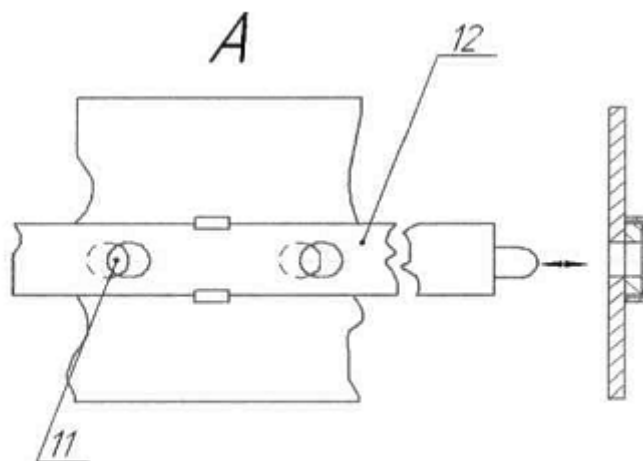


Fig. 2

---

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

---

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

---

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