



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37175 (13) U
(51) МПК (2006)
A23L 1/025
A47J 37/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) БАГАТОФУНКЦІЙНИЙ ПРИСТРІЙ ТЕПЛОВОЇ ОБРОБКИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

1

2

(21) u200804522

(22) 09.04.2008

(24) 25.11.2008

(46) 25.11.2008, Бюл.№ 22, 2008 р.

(72) МИХАЙЛОВ ВАЛЕРІЙ МИХАЙЛОВИЧ, UA,
БАБКІНА ІРИНА ВОЛОДИМИРІВНА, UA, ДЬЯКОВ
ОЛЕКСАНДР ГЕОРГІЙОВИЧ, UA, ШЕВЧЕНКО
АНДРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA

(73) ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ, UA

(57) Багатофункційний пристрій теплової обробки харчових продуктів, що складається з завантажувальної чаші, основа якої з внутрішнього боку покрита протипригарним фторопластовим покриттям, а ззовні вмонтовані електричні нагрівальні елементи, а також відкидної кришки з ІЧ-нагрівачами та відбивачем, який відрізняється тим, що перпендикулярно до бокових поверхонь та основи завантажувальної чаші розміщують електродні секції з діелектричними вставками, які закріплюють фіксаторами з можливістю змінювання міжелектродної відстані.

Корисна модель відноситься до пристроїв теплової обробки харчових продуктів з використанням поверхневого, інфрачервоного та електроконтактного нагріву, або їх комбінації і може використовуватися на підприємствах ресторанного господарства та харчової промисловості для смаження та запікання широкого асортименту кулінарної продукції.

Технологічна сутність смаження полягає в доведенні продукту до кулінарної готовності з утворенням специфічної скоринки шляхом його контакту з нагрівальною поверхнею. Для смаження січених кулінарних виробів використовують електросковороди СЕСМ-0,2; СЕСМ-0,5; СЕ-0,22; СЕ-0,45 [1], що складаються з чавунної чаші, під днищем якої розташовані електронагрівачі, та відкидної кришки. В цих пристроях напівфабрикати обсмажують з обох боків протягом 3...5хв. в нагрітому до температури 150...160°C жирі до утворення скоринки, після чого їх доводять до готовності в жаровій шафі при температурі 250...280°C протягом 5...7хв.

Недоліками наведених пристроїв є висока трудомісткість процесу, значна тривалість, високі питомі витрати енергії. Це зумовлено необхідністю використання додаткового апарату для доведення виробів до кулінарної готовності, перевертання виробів під час смаження та переміщення їх до жарової шафи.

У пристрої для смаження січених виробів [2], що складається з двох шарнірно з'єднаних геометричних подібних жарових плит, виконано западини, що утворюють під час їх стиснення середовище для розміщення виробів. На поверхні плит розміщено електричні нагрівальні елементи та змійовикові теплообмінники. Для здійснення смаження напівфабрикати розміщують у герметично замкнених середовищах між двома нагрітими жаровими плитами. Після закінчення смаження нагрів припиняють та примусово охолоджують жарові плити з метою конденсації водяної пари усередині виробів.

Недоліками зазначеного пристрою є значна тривалість процесу, що зумовлює високі енерговитрати, нерівномірність нагріву продукту за об'ємом. Крім того, форма нагрівальних плит виконана відповідно до геометричних параметрів котлет, що обмежує асортимент продукції, яка приготується за допомогою даного пристрою.

Теплову обробку харчових продуктів здійснюють пристроями, які працюють з використанням електроконтактного нагріву, що характеризується виділенням теплової енергії в об'єкті за рахунок проходження через нього електричного струму. Серед них відомий пристрій [3], що здійснює електроконтактне варіння продуктів. В ньому безперервність процесу забезпечується розташованим над діелектричною ємністю замкнутим транспортером, на якому закріплені діелектричні утримувачі

UA (19) 37175 (13) U

з порожнинами для укладки продукту, та проходженням електричного струму. Основним недоліком зазначеного пристрою є значні енерговитрати та складність конструкції, зумовлені використанням транспортера.

Конструкція пристрою для виробництва оброблених харчових продуктів [4] передбачає наявність електродів в ізольованій зверху та знизу судині. Нижній електрод слугує одночасно збірником соку, що виділяється з вищого продукту.

Електроконтактний спосіб приготування харчових продуктів [5] передбачає використання пристрою, в негерметичній камері якого розміщують харчову масу. Через масу пропускають перемінний електричний струм, що призводить до її нагріву. Готовність продукту визначається автоматично: при зниженні сили струму до певного значення електричний ланцюг розмикається та струм вимикається. Основним недоліком пристрою за способом [5] є досить вузький асортимент продукції, що може бути отримана, за рахунок неуніверсальності конструкції.

Загальним недоліком пристроїв [3], [4] та [5] є те, що в процесі теплової обробки не можна отримати на поверхні продукту скоринку, яка притаманна смаженій продукції. Тому для її виробництва на подальшому етапі обробки необхідно забезпечити високотемпературний нагрів з використанням інших теплових апаратів. Однак це зумовлює додаткові енерговитрати та збільшення тривалості процесів.

Доведення до готовності кулінарних виробів здійснюється в жарових шафах ШЖЭСМ-2К, ШЖЭ-0,85, ШЖЭ-0,85-01, ШЖЭ-0,5 та ін. [1]. Вони складаються з однієї або декількох теплоізолюваних камер, нагрів яких забезпечується ТЕНами, розташованими зверху та знизу.

Недоліком електрошаф є значний перепад температур, що погіршує якість продукції та зумовлює необхідність в переміщенні та перевертанні виробів.

Прототипом корисної моделі є сковорода [6], що складається з нахиленої до центру чавунної чаші з відстійником для збирання жиру, під днищем якої розташовані нагрівачі, а також відкидної кришки, на якій змонтовані ІЧ-нагрівачі з відбивачами. На поверхні чаші передбачено антипригарне покриття. Процес смаження забезпечується за комбінації поверхневого нагріву з ІЧ-нагрівом при підвищеному тиску, який утворюється в результаті випаровування вологи з продуктів.

До недоліків зазначеного пристрою слід віднести значну тривалість процесу і нерівномірність нагріву окремих шарів продукту, суттєві загальні витрати енергії та високу металоємність конструкції.

Метою корисної моделі є скорочення тривалості технологічного процесу, зниження витрат енергії, а також металоємності конструкції, розширення асортименту продукції, що обробляється, та забезпечення її якості.

Поставлене завдання вирішується тим, що перпендикулярно до бокових поверхонь та основи завантажувальної чаші розміщують електродні секції з діелектричними вставками, які закріплю-

ють фіксаторами з можливістю змінювання міжелектродної відстані.

Запропонований багатофункційний пристрій теплової обробки харчових продуктів (Фіг.1-2) представляє собою металевий теплоізолюваний корпус 1 з опорними ніжками 2, на передній панелі якого змонтовано пульт керування 3.

Усередині корпусу розміщена завантажувальна чаша 4, основа якої з внутрішнього боку (робоча зона) покрита протипригарним фторопластовим покриттям, а ззовні в спеціальних пазах установлені електричні нагрівальні елементи 5. На двох протилежних бічних поверхнях чаші 4 з певним кроком виконано пази 6, в які за допомогою фіксаторів 7 перпендикулярно до бокових поверхонь та основи завантажувальної чаші 4 закріплюються електродні секції 8, що складаються з діелектричних вставок 9 та електродів 10. При цьому забезпечується з'єднання електродів з джерелом електричного струму через регулятор напруги.

Зверху завантажувальної чаші 4 розміщена відкидна кришка 11 з ручкою 12, на внутрішньому боці якої змонтовано ІЧ-нагрівачі 13 з відбивачем 14, а в середині виконано отвір для розміщення парового клапану 15.

Принцип дії багатофункційного пристрою теплової обробки харчових продуктів полягає в наступному. Перед початком роботи відкривають кришку 11, після чого в пазах бічних поверхней завантажувальної чаші 4 розміщують електродні секції 8, які закріплюють фіксаторами 7. Натисненням на пульт керування 3 відповідного вмикача забезпечують розігрів завантажувальної чаші 4 до робочої температури, а також задають вихідні параметри процесу теплової обробки (температуру поверхні нагріву, потужність ІЧ-нагріву, вольтамперні характеристики електроконтактного нагріву).

Після цього на робочій поверхні завантажувальної чаші 4 розміщують напівфабрикати виробів і закривають кришку 11. За допомогою таймера встановлюють час, що необхідний для теплової обробки.

В момент закінчення часу теплової обробки нагрів припиняється, про що свідчить звуковий сигнал. Далі відкривають кришку 11 і вироби виймають за допомогою дерев'яної лопатки. Електродні секції 8 витягують, поверхню завантажувальної чаші 4 та електродів 10 очищують, промивають теплою водою і насухо витирають.

В залежності від необхідності застосування того чи іншого способу обробки для отримання широкого асортименту готової продукції на основі різноманітної сировини з певними технологічними властивостями (смажена, запечена, варена), конструкцією передбачено можливість зміни міжелектродної відстані, а також застосування поряд з комбінованим нагрівом, окремих видів теплового впливу, зокрема поверхневого, інфрачервоного, електроконтактного.

Таким чином, до основних переваг розробленого багатофункційного пристрою теплової обробки харчових продуктів слід віднести наступні:

- скорочення тривалості технологічного процесу та зниження витрат енергії за рахунок комбінації

поверхневого та інфрачервоного нагріву з електроконтактним;

- забезпечення рівномірного нагріву усіх шарів виробу за його об'ємом та, відповідно, високої якості готової продукції;

- розширення функціональних можливостей апарату з виробництва широкого асортименту продукції на основі різноманітної сировини (м'ясної, рибної, овочевої, круп'яної, молочної) з різними геометричними формами і розмірами;

- зниження металоємності конструкції.

Джерела інформації:

1. Беляев М.И. Оборудование предприятий общественного питания. Т.3. Тепловое оборудование. - М.: Экономика, 1990. - 560с.

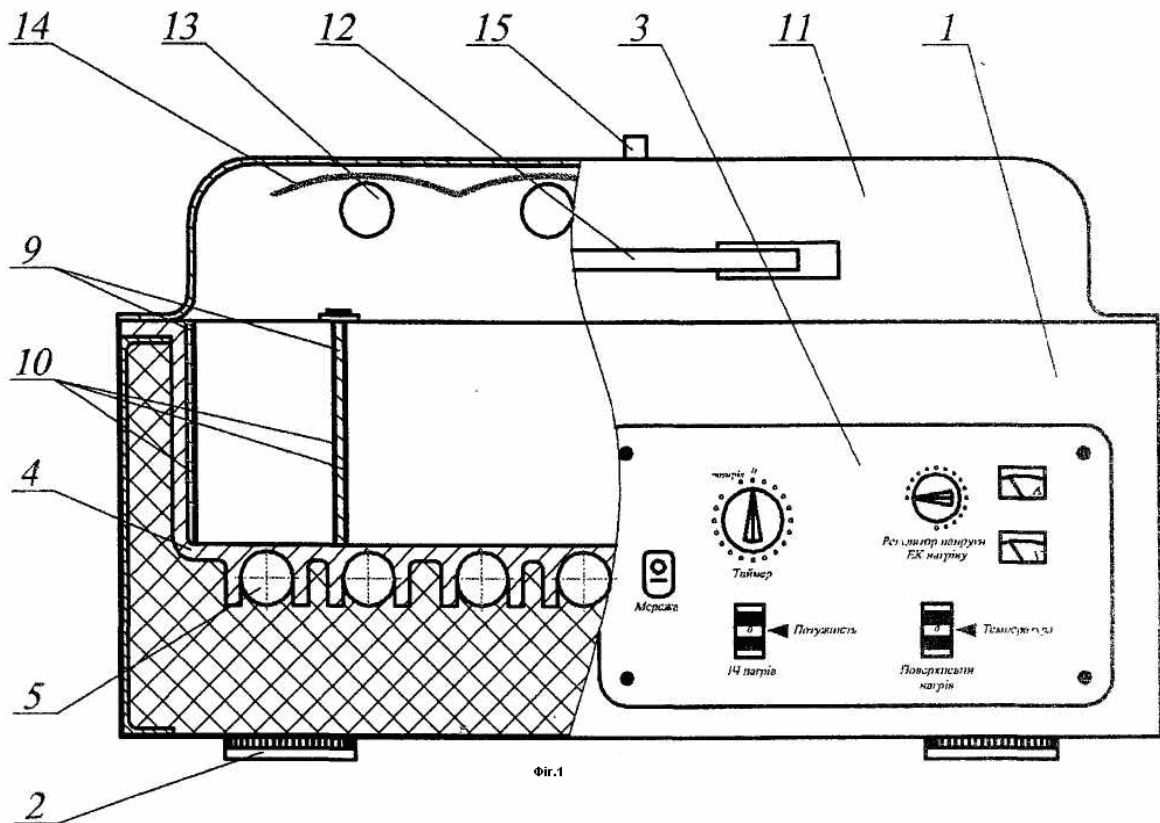
2. Пат. 54456 Україна, МКИ А 47 J 37/00. Пристрій для смаження січених виробів / О.І. Черевко, В.М. Михайлов, Б.В. Ляшенко.- № 99042180; Заявл. 19.04.99; Опубл. 17.03.2003, Бюл. № 3.- 6с.

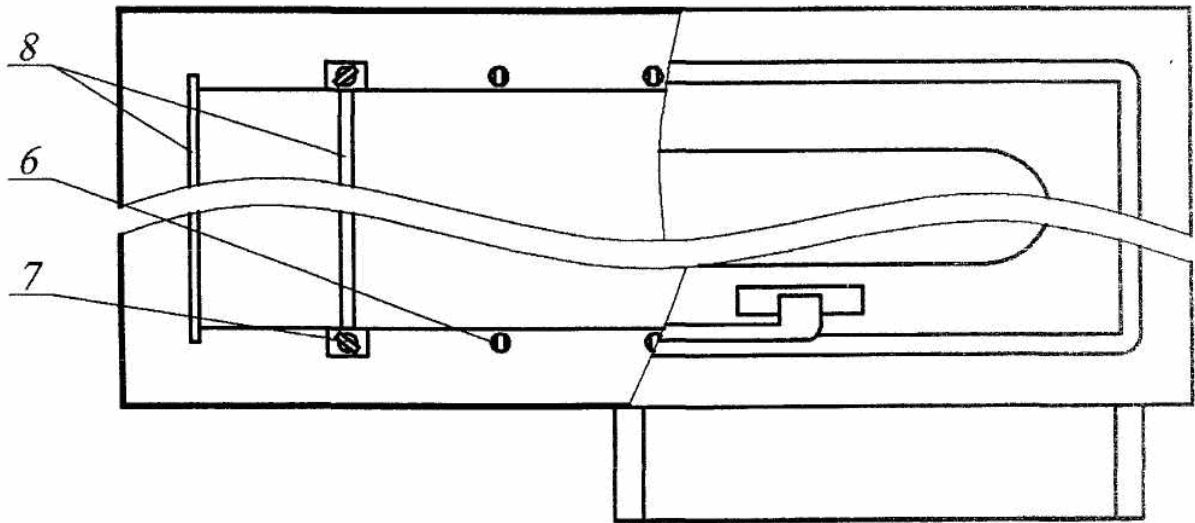
3. А.с. 591176 СССР, МКИ А 23 L 1/00, А 22 С 11/00. Устройство для электроконтактной варки пищевых продуктов / В.В. Рубаник, Д.Н. Ильинский, Э.К. Бунке (СССР). - №2364828/28-13; Заявл. 24.05.76; Опубл. 05.02.78, Бюл. №5.- 4с.

4. Заявка 03 3 419 419 ФРГ, МКИ А 23 L 1/01, 3/32, 1/325, А 23 С 3/00, А 23 Р 1/00, А 21 В 5/00, А 22 С 25/00. Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen eines behandelten Nahrungsmittels.- Опубл. 29.11.84, Бюл. №48.- 4с.

5. Пат. 2058084 РФ, МКИ А 23 L 1/025. Электроконтактный способ приготовления пищевых продуктов / Л.В. Долотовский (РФ).- № 94007050/13; Заявл. 22.02.94; Опубл. 20.04.96, Бюл. №11.- 4с.

6. А.с. 1768134 СССР, МКИ А 47 J 37/04. Сковорода с индукционным обогревом для жарки мясных изделий без жира / А.И. Черевко, В.М. Михайлов (СССР). - №4825667/13; Заявл. 16.05.90; Опубл. 15.10.92, Бюл. №38.- 3с.





Фиг.2