



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38821 (13) U

(51) МПК (2009)

A47J 37/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) УНІВЕРСАЛЬНИЙ ТЕПЛОВИЙ АПАРАТ З НЕПРЯМИМ ОБІГРІВОМ

1

2

(21) u200807522

(22) 02.06.2008

(24) 26.01.2009

(46) 26.01.2009, Бюл.№ 2, 2009 р.

(72) БІЛЕЦЬКИЙ ЕДУАРД ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA,  
ПЕТРЕНКО ОЛЕНА ВОЛОДИМИРІВНА, UA(73) ХАРКІВСЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-  
ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ КИЇВСЬКОГО НАЦІО-  
НАЛЬНОГО ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО  
УНІВЕРСИТЕТУ, UA

(57) Універсальний тепловий апарат з непрямим обігрівом, що складається з пустотілої конфорки, яка заповнена проміжним теплоносієм, що створює мастильну оболонку, теплоносієм примусово циркулює за напрямними всередині мастильної оболонки пустотілої конфорки, який **відрізняється** тим, що як проміжний теплоносієм використовують кремнієорганічну рідину вітчизняного виробництва.

Корисна модель належить до технологічного обладнання підприємств харчування, зокрема, до універсальних теплових апаратів, які призначені для проведення процесу теплової обробки харчових продуктів і може бути використано на підприємствах харчування для проведення низькотемпературних (варильних) та високотемпературних (жарильних) процесів обробки харчових продуктів. Найбільш близьким технічним рішенням є універсальний тепловий апарат-плита ПЕСМ-1Н. [1,2,3]. Плита призначена для теплової обробки харчових продуктів безпосередньо на жарильній поверхні. Вона складається зі столу, на якому змонтована конфорка, та підставки (інвентарної шафи).

Основними недоліками пристрою - прототипу є:

- нерівномірність температурного поля робочої поверхні, що зумовлено застосуванням електричних нагрівачів ТЕНів;
- висока інерційність теплових елементів ТЕНів, що обумовлює тривалий час розігріву та остигання робочої поверхні;
- низька надійність нагрівальних елементів та їх ремонтонепридатність;
- низький коефіцієнт корисної дії (К.К.Д.) конфорки, який складає 60-65%;
- складність в експлуатації та обслуговуванні, зумовлена вище названими причинами, а також нераціональним розташуванням нагрівальних елементів (ТЕНів);
- підвищена енергоємність пристрою;

- негативний вплив на екологію через великі втрати теплової енергії на підприємствах, що призводить до збільшення викидів CO<sub>2</sub> в атмосферу і, таким чином, сприяє глобальному потеплінню клімату.

В основу корисної моделі поставлено задачу - розробка універсального теплового апарату з непрямим обігрівом шляхом застосування як проміжного теплоносія високотемпературної речовини вітчизняного виробництва, наприклад кремнієорганічних рідин Запорізького виробничого об'єднання «Кремнійполімер», що дає можливість отримати сучасний енергоекономічний універсальний тепловий апарат, проводити теплову обробку харчових продуктів у широкому діапазоні температур, забезпечити надійність експлуатації пристрою, підвищити якість готової продукції, знизити негативний вплив на екологію і покращити умови праці на підприємствах харчування.

Поставлена задача досягається тим, що у запропонованому універсальному теплому апараті з непрямим обігрівом відсутні електричні нагрівальні елементи ТЕНів, а замість них згідно з корисною моделлю використовується кремнієорганічна рідина вітчизняного виробництва, яка циркулює за напрямними всередині мастильної оболонки пустотілої конфорки.

Схема пристрою, що пропонується наведено на рисунку (Фіг.1.)

Універсальний тепловий апарат з непрямим обігрівом включає: пустотілу конфорку 1, яку герметично закрито та заповнено кремнієорганічним теплоносієм 2, що створює мастильну оболонку,

(13) U

(11) 38821

(19) UA

для примусової циркуляції кремнійорганічного проміжного теплоносія всередині пустотілої конфорки розташовані напрямні руху теплоносія 3, що забезпечують рівномірність нагріву робочої поверхні конфорки. Корпус апарату 4 закрито облицюванням, яке в разі потреби можливо зняти та покрити зсередини сторони теплоізоляційним матеріалом. Усередині корпусу розташовано інвентарну шафу 5 для сушіння та зберігання плитного посуду. Температура нагріву кремнійорганічного теплоносія регулюється та автоматично підтримується за допомоги реле температури, чутливий патрон якого занурено в проміжний теплоносій.

Використання як проміжного теплоносія, для обігріву робочої поверхні конфорки, кремнійорганічної рідини дозволяє запобігти негативному впливу на екологію, поліпшити умови праці на виробництві, досягти бажаної рівномірності температурного поля нагрівальної поверхні конфорки, спростити експлуатацію та обслуговування універсального теплового апарату, підвищити термін роботи джерела енергії та збільшити ККД апарата.

Описаний апарат працює наступним чином. Перед початком роботи проміжний кремнійорганічний теплоносій нагрівають до необхідної робочої температури в теплогенераторі. Нагрітий теплоносій по трубопроводу через запірно-регулювальний вентиль подається до конфорки. Проміжний теплоносій циркулює між розташованими напрямними руху теплоносія всередині мастильної оболонки, віддає своє тепло нагрівачу - робочій поверхні конфорки. Після проходження всієї площини робочої поверхні конфорки теплоносій по трубопроводу подається в теплогенератор для підігріву.

Універсальний тепловий апарат з непрямым обігрівом має такі переваги над прототипом:

- завдяки більш високій теплопровідності кремнійорганічних рідин тривалість розігріву робочої поверхні конфорки становить 15 хвилин замість 30 хвилин;

- питоме енергоспоживання знижується на 30%;

- є можливість працювати у широкому діапазоні температур;

- відсутні локальні зони перегріву по всій робочій поверхні конфорки;

- збільшено ККД до 85%;

- знижено небажаний вплив на екологію;

- поліпшено умови праці при роботі з універсальним тепловим апаратом на підприємствах харчування;

- поліпшено якість готових виробів;

- усунено утворення канцерогенних речовин на поверхні продукту внаслідок відсутності локальних зон перегріву по всій робочій поверхні конфорки;

- підвищено довговічність джерела енергії завдяки більш тривалому терміну технічного використання теплоносія;

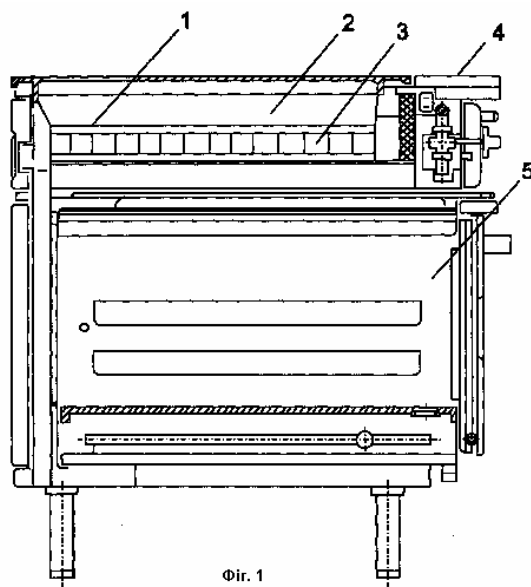
- спостерігається стійкість до окислення, мала в'язкість, відсутність корозійної активності кремнійорганічного теплоносія.

Джерела інформації:

1. Вышелесский А.Н. Тепловое оборудование предприятий общественного питания. - М.: "Экономика", 1976. - 339с.

2. Черевко О.І. та ін. Процеси та апарати жаріння харчових продуктів: Навч. посібник / О.І. Черевко, В.М. Михайлов, І.В. Бабкіна / Харк. держ. академія технолог. та орг. харчування. - Харків, 2000. - 332с.

3. Беляев М.И. Тепловые процессы и качество продукции в общественном питании. - М.: Экономика, 1979. - 136с.



Фіг. 1