



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **88655** (13) **U**  
(51) МПК (2014.01)  
**A23L 1/025** (2006.01)  
**A47J 37/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

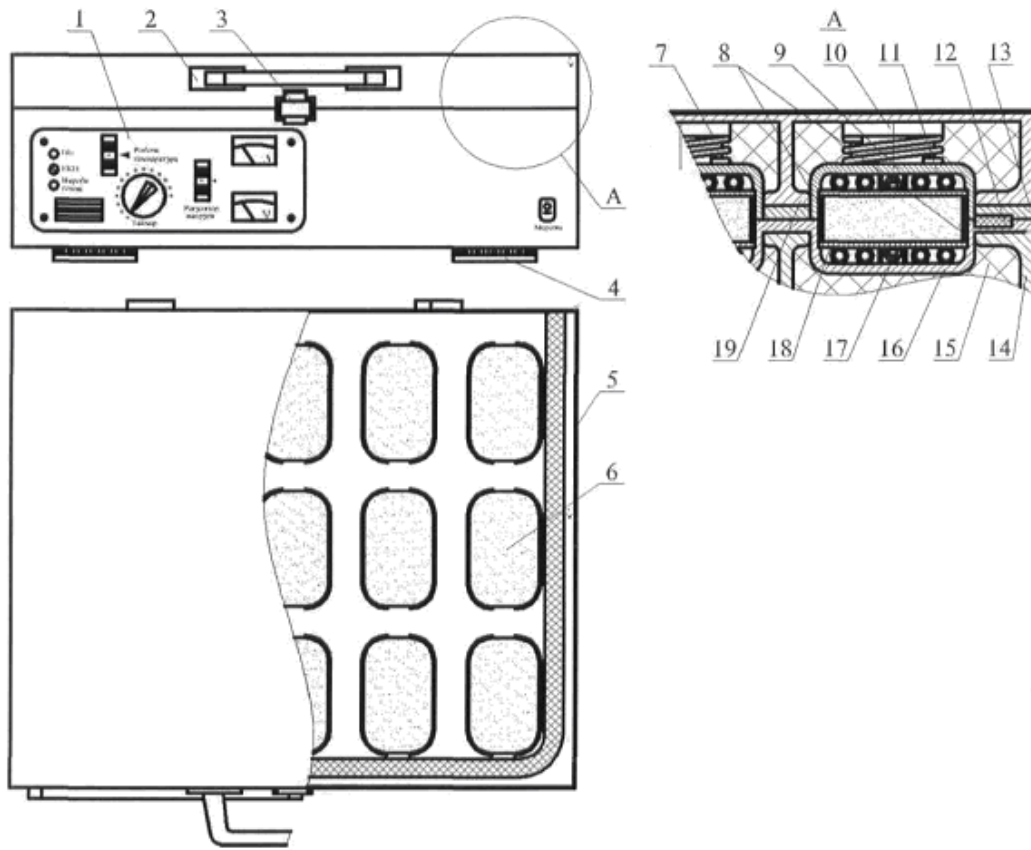
<p>(21) Номер заявки: <b>u 2013 12394</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>22.10.2013</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.03.2014</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.03.2014, Бюл.№ 6</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Михайлов Валерій Михайлович (UA), Шевченко Андрій Олександрович (UA), Бабкіна Ірина Володимирівна (UA), Дьяков Олександр Георгійович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ, вул. Клочківська, 333, м. Харків, 61051 (UA)</b></p>
---	---

**(54) ПРИСТРІЙ КОМБІНОВАНОГО СМАЖЕННЯ З ЕЛЕКТРОКОНТАКТНИМ НАГРІВАННЯМ**

**(57) Реферат:**

Пристрій комбінованого смаження з електроконтактним нагріванням складається з двох шарнірно поєднаних діелектричних плит, утворюючих під час закривання осередки для розміщення напівфабрикатів. Для регулювання режимних параметрів нагрівання окремих шарів напівфабрикату електроди електроконтактного нагрівання розміщені вертикально відносно до гріючих плиток.

**UA 88655 U**



Фиг. 1

Корисна модель належить до пристроїв комбінованого смаження харчових продуктів з використанням електроконтактного та поверхневого нагрівів і може використовуватися в харчовій промисловості та на підприємствах ресторанного господарства для смаження січеної кулінарної продукції.

5 Відомі способи теплової обробки шляхом смаження полягають 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  
10 обсмажують з обох боків протягом 3...5 хв. в нагрітому до температури 150...160 °С жирі до утворення скоринки, після чого їх доводять до готовності в жаровій шафі при температурі 250...280 °С протягом 5...7 хв.

Недоліками наведених пристроїв є: значні тривалість процесу та втрати маси, високі питомі витрати теплоти; необхідність використання додаткового апарата для доведення виробів до кулінарної готовності; висока трудомісткість процесу, що зумовлена необхідністю перевертання виробів під час смаження та переміщення їх до жарової шафи.

Для теплової обробки кулінарної продукції використовують, зокрема, пристрої з електроконтактним нагріванням (ЕКН), принцип дії яких заснований на виділенні теплової енергії в об'єкті за рахунок проходження через нього електричного струму. Так, за способом приготування харчових продуктів [2] передбачається використання пристрою, в негерметичній камері якого розміщують харчову масу. Через масу пропускають змінний електричний струм, що призводить до її нагрівання. Готовність продукту визначається автоматично: при зниженні сили струму до певного значення електричний ланцюг розмикається та струм вимикається.

Недоліком цього пристрою є неможливість отримати скоринку, що характерна для смажених виробів та негерметичність камери, що призводить до випаровування вологи та втрати маси продукцією під час обробки.

Найбільш близьким технічним рішенням до винаходу є пристрій комбінованого смаження січених кулінарних виробів [3], що складається з двох шарнірно поєднаних діелектричних плит. Горизонтально розташовані всередині плит робочі поверхні одночасно виконують функцію  
30 електродів для ЕКН. Під час закривання пристрою плити утворюють середовище для розміщення виробів.

Недоліком зазначеного пристрою, зважаючи на те, що під час теплової обробки на поверхні виробу з часом формується скоринка і це погіршує електропровідність, є зниження ефективності використання ЕКН на завершальні стадії теплової обробки та подовження тривалості процесу. Можливими наслідками цього є нерівномірність нагрівання окремих шарів напівфабрикату: скоринка виробу перегрівається, а внутрішні шари виробу можуть не досягти кулінарної готовності, за рахунок чого погіршуються показники якості продукції.

В основу винаходу поставлено задачу розробки пристрою комбінованого смаження шляхом використання ЕКН, що забезпечує інтенсифікацію процесу смаження січеної кулінарної  
40 продукції та забезпечення її якості.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому пристрої комбінованого смаження січених кулінарних виробів, який складається з двох шарнірно поєднаних діелектричних плит, згідно з корисною моделлю, для регулювання режимних параметрів нагрівання окремих шарів напівфабрикату електроди електроконтактного нагрівання розміщені вертикально по  
45 відношенню до гріючих плиток.

Принципова схема пристрою (креслення) 1 - пульт керування, 2- ручка, 3- механічний затискувач, 4- опорні ніжки,

5- облицьовані сталеві листи, 6- напівфабрикати, 7- пружини, 8- різнополярні електроди, 9 - рухомі утримувачі, 10 - фіксатори, 11 - електронагрівачі, 12 - прокладка з термостійкої гуми, 13-  
50 основа з отворами, 14, 19 - нижній та верхній каркас, відповідно, 15 - теплоізоляція, 16 - штампована основа, 17 - термодатчики, 18 - гріючі плитки.

Запропонований пристрій (фіг. 1) складається з двох шарнірно поєднаних діелектричних плит (нижнього 14 та верхнього 19 каркасів) з теплоізоляцією 15. До нижнього каркаса 14 прикріплено цільну штамповану основу 16, а до верхнього каркаса 19 - основу 13 з отворами, в  
55 які входять рухомі утримувачі 9, що закріплені в фіксаторах 10 на пружинах 7. У штампованій основі 16 виконано канавку для розміщення прокладки з термостійкої гуми 12, що запобігає виходу пари з передньої частини пристрою і тим самим захищає обслуговуючий персонал від опіків.

Відміна даного пристрою полягає у тому, що паралельні різнополярні електроди 8 розташовані вертикально відносно до гріючих плиток 18 (робочих поверхонь), які закріплені з внутрішнього боку рухомих утримувачів 9 та у западинах штампованої основи 16.

Електричний струм для ЕКН отримується з промислової мережі, за допомогою випрямляча перетворюється на постійний струм, автотрансформатором змінюється його напруга до заданого значення та подається до комутатора. У комутуючому пристрої постійний електричний струм перетворюється на змінний прямокутної форми з частотою 50 Гц та подається до різнополярних електродів 8.

В осередках, що утворюються між діелектричними плитами (нижнім 14 та верхнім 19 каркасами) під час закривання пристрою, між різнополярними електродами 8 та гріючими плитками 18 розміщуються напівфабрикати 6. Нагрівання гріючих плиток 18 здійснюється електронагрівачами 11, розміщеними з їх внутрішнього боку. Для визначення температури та її регулювання на поверхні гріючих плиток встановлено термодатчики 17. Ззовні пристрій облицьовано стальними листами 5, на передній панелі змонтовано пульт керування 1. Пристрій встановлюється на чотири опорні ніжки 4 і закривається ручкою 2 за допомогою механічного затискувача 3.

Основні техніко-експлуатаційні показники пристрою комбінованого смаження з електроконтактним нагріванням наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Основні техніко-експлуатаційні показники  
пристрою комбінованого смаження з електроконтактним нагріванням

№ з/п	Назва показників	Одиниці вимірювання	Значення
1	2	3	4
1.	Загальна площа робочих поверхонь	м <sup>2</sup>	0,18
2.	Напруга живлення пристрою	В	220
3.	Потужність електронагрівачів - у період розігрівання - за стаціонарного режиму	Вт	3,3·10 <sup>3</sup> 2,2·10 <sup>3</sup>
4.	Напруга ЕКН	В	5...42
5.	Тип, форма і частота струму ЕКН	змінний, прямокутна, 50 Гц	
6.	Час розігріву до робочої температури	хв.	5
7.	Продуктивність за основним часом	кг/год.	16,9
8.	Питома витрата теплоти	Дж/кг	1,3·10 <sup>6</sup>
9.	Теплова напруга поверхонь нагрівання	Вт/м <sup>2</sup>	12,0·10 <sup>3</sup>
10.	К.К.Д.	-	0,96
11.	Питома металоємність	кг/м <sup>2</sup>	161
12.	Габаритні розміри (довжина×ширина×висота)	м	0,47×0,49×0,18
13.	Маса металоконструкції	кг	28,9

Робота пристрою полягає в наступному. При вмиканні за допомогою вимикача "Мережа" в пристрій подається електричний струм. Для розігріву робочих плиток 18 на пульті керування 1 регулятором задають значення температури, в момент досягнення якої спрацьовують термодатчики 17, що дозволяє автоматичним вмиканням та вимиканням електронагрівачів 11 підтримувати заданий температурний режим. За допомогою регулятора напруги електричного струму ЕКН встановлюють її необхідне значення залежно від виду напівфабрикатів.

За допомогою ручки 2 піднімають верхній каркас 19, на гріючі плитки 18 між парами різнополярних електродів 8 кладуть сформовані січені напівфабрикати 6 і закривають пристрій за допомогою ручки 2 на механічний затискувач 3. Щільний контакт напівфабрикату 6 з гріючими плитками 18 і електродами 8 забезпечується рухомими утримувачами 9, що притискаються пружинами 7, якими створюється тиск 10<sup>4</sup> кПа на напівфабрикат 6. На пульті керування 1 задають тривалість процесу смаження за допомогою таймера, а також контролюють величину напруги і сили електричного струму за показаннями вмонтованих амперметра та вольтметра.

Після закінчення заданого часу процес нагрівання припиняється, про що повідомляється спеціальною індикацією та звуковим сигналом. Для вивантаження виробів механічний затискувач 3 розмикають, за ручку 2 піднімають верхній каркас 19 і фіксують його у вертикальній

позиції. Вироби виймають за допомогою дерев'яної лопатки, після чого робочі поверхні очищують спеціальними скребками, промивають і насухо витирають.

Таким чином, до основних переваг розробленого пристрою комбінованого смаження з електроконтактним нагріванням слід віднести забезпечення якості кулінарної продукції та раціональних умов застосування ЕКН під час комбінованої теплової обробки.

Джерела інформації:

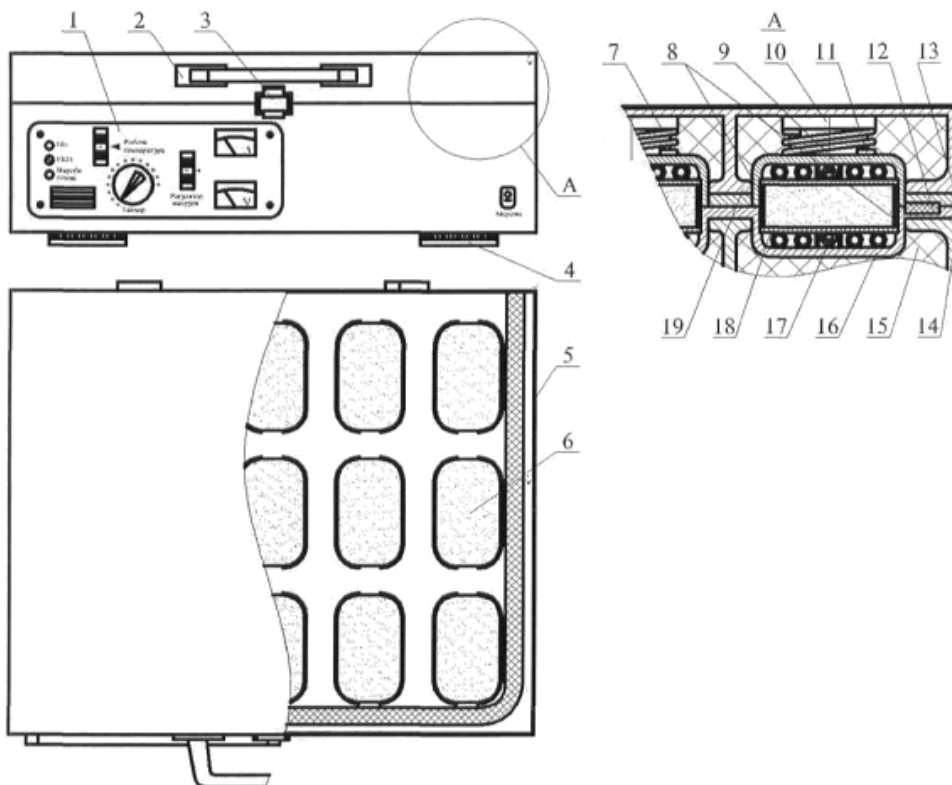
1. Оборудование предприятий общественного питания: в 3 т. / М.И. Беляев. -Т. 3: Тепловое оборудование. - М.: Экономика, 1990. - С. 332-337.

2. Пат. 2058084 Российская Федерация, МКИ А 23 L 1/025. Электроконтактный способ приготовления пищевых продуктов / Долотовский Л.В. (Российская Федерация); заявитель и патентообладатель товарищество с ограниченной ответственностью "Легран". - № 94007050/13; заявл. 22.02.94; опубл. 20.04.96, Бюл. № 11.

3. Пат. 58276 Україна, МПК А 23 L 1/025, А 47J 37/00. Пристрій комбінованого смаження січених кулінарних виробів / Черевко О.І., Михайлов В.М, Шевченко А.О., Дьяков О.Г., Маяк О.А. (Україна); заявник та патентовласник Харк. держ. ун-т харч. та торг. - № 201010660; заявл. 03.09.2010; опубл. 11.04.2011, Бюл. № 7.

### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

20 Пристрій комбінованого смаження з електроконтактним нагріванням, що складається з двох шарнірно поєднаних діелектричних плит, утворюючих під час закривання осередки для розміщення напівфабрикатів, який **відрізняється** тим, що для регулювання режимних параметрів нагрівання окремих шарів напівфабрикату електроди електроконтактного нагрівання розміщені вертикально відносно до гріючих плиток.



Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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