



УКРАЇНА

(19) UA (11) 30065 (13) U
(51) МПК (2006)
A47J 27/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПОСУД ДЛЯ ТЕПЛОВОЇ ОБРОБКИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

1

(21) u200711333

(22) 12.10.2007

(24) 11.02.2008

(72) ІВАНОВА ЛІНА ОЛЕКСАНДРІВНА, UA, ШО-
ФУЛ ІГОР ІВАНОВИЧ, UA(73) ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАР-
ЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, UA(57) Посуд для теплової обробки харчових продук-
тів, що містить металеву ємність з теплоакумулю-
ючим дном, два змінні вкладиші, виконані з суціль-
ною бічною стінкою і дном, у вигляді додаткових
місткостей і з можливістю їх сполучення між собою
поза металеву місткістю, при установці одного з
цих двох змінних вкладишів на герметизуючий

2

фланець металеву місткості, при цьому вкладиш,
що встановлюється на герметизуючий металевий
місткості, забезпечений теплоізолюючим шаром,
герметизуючим фланцем і трубою, що проходить
через теплоізолюючий шар всередину цього вкла-
диша, який відрізняється тим, що теплоакumu-
лююче дно виконане монометалічним і контактую-
чим з дном металеву ємності з можливістю її
переміщення, вкладиш, встановлюваний на герме-
тизуючий фланець металеву місткості, виконуєть-
ся заввишки 0,3-0,9 висоти металеву місткості,
теплоізолюючий шар виконаний з пластмаси з
металевим покриттям і таким, що контактує зовні з
плоским дном вкладиша.

Корисна модель відноситься до харчової
промисловості, а саме для теплової обробки
харчових продуктів.

Відомий посуд для теплової обробки харчових
продуктів, місткість якого повністю виконана з бі-
метала неіржавіюча сталь-теплопровідний
матеріал [див. Der Konstrukteur 1976 №3, с.12.
Verbundmetall-neue Anwendungsmöglichkeiten].
Недоліками відомого посуду є неможливість при-
готування їжі без води і жирів, спиртмістких рідин
і висока витрата теплопровідного матеріалу.

Відомий посуд для теплової обробки, що міс-
тить місткість, шар з теплопровідного металу, роз-
ташований під днищем місткості, кожух з неіржаві-
ючої сталі, що примикає до шару з
теплопровідного металу і кришку, контактні повер-
хні кришки виконані у вигляді фланців [див. EP
0222699 від 20.05.87]. У відомому посуді неможли-
во приготувати їжу без води і жирів, а так само
питні спиртмісткі рідини.

Відомий посуд для теплової обробки харчових
продуктів, що містить корпус, ємність з сітчастим
вкладишем, який розташований над дном місткос-
ті, парову сорочку, мікропроцесор і датчики спо-
лучені проводкою для регулювання режиму теплової
обробки, теплоізоляцію, яка розташована нижчим
за рівень дна місткості і несе вмонтовані в неї дат-
чики температури, що контактують з дном елект-
ронагрівачами і кришки [декларативний патент

України №3135А по заявці №98084385 від
11.08.1998, Бюл. №2 від 29.03.2000р., і №7-11 від
15.12.2000р., автори Малих. П., Іванова Л.А.]. У
відомому посуді не можна готувати спиртмісткі
питні рідини, крім того цей посуд має складну
конструкцію із-за застосування в ній мікропроце-
сора, парової сорочки, датчиків і електронагрівачів.

Найбільш близьким за технічною суттю до
пристрою, що заявляється, є вибраний як прото-
тип посуд для теплової обробки харчових продук-
тів, що містить місткість з неіржавіючої сталі з теп-
лоакумулюючим дном, два змінні вкладиші
виконаних у вигляді додаткових ємностей з су-
цільною бічною стінкою і дном, і з можливістю їх
сполучення між собою поза місткістю з неіржавію-
чої сталі, при цьому один вкладиш встановлений
на герметизуючий фланець місткості з неіржавію-
чої сталі і забезпечений теплоізолюючим шаром,
розташований усередині двошарового дна, герме-
тизуючим фланцем і трубою, що проходить через
теплоізолюючий шар усередині цього вкладиша,
причому герметизуючий фланець цього вкладиша
контактує з іншим з вкладишів, що сполучаються з
ним, а виступаюча частина трубки розміщена між
двошаровим дном одного вкладиша і зовнішньою
частиною дна того, що сполучається з ним іншого
вкладиша [патент Росії №2221472 по заявці

(13) U
(11) 30065
(19) UA

№2001115816/13 від 08.06.2001г., Бюл., №2 від 20.01.2004г., автор Малих. П.]

Відомий посуд, який вибраний як прототип, дозволяє готувати в ній їжу з натуральних продуктів без води і жирів, і спиртомісткі рідини. Проте, вказаний посуд має складну у виготовленні механічну конструкцію. Виконання теплоакumuлюючого дна біметалічними наглухо сполученими як з оболонкою з неіржавіючої сталі, так і дном металевої місткості вимагає застосування преса із зусиллям пресування 1200т. Преса з вказаним зусиллям в Україні не проводяться. Виконання змінного вкладиша, що встановлюється на металеву місткість у вигляді цілісної зварної конструкції тієї, що включає теплоізолюючий шар, фасонне дно і конічну форму трубки збільшує трудомісткість у виготовленні посуду. Виконання посуду з порушенням певних співвідношень розмірів по висоті металевої місткості і змінного вкладиша, що встановлюється на місткість, приводить до витoku спиртомісткої пари в місцях контакту фланців металевої місткості і дна вкладиша, а так само фланця змінного вкладиша і дном встановленого на нього верхнього вкладиша. Це явище обумовлене формуванням надмірного тиску спиртомісткої пари усередині посуду при виконанні її з порушенням вказаного співвідношення розмірів. Виконання трубки тієї, що проходить через теплоізолюючий шар всередину змінного вкладиша обумовлює необхідність фіксації трубки зваркою у верхній і нижній частині вкладиша. Це, разом з конічною формою трубки, збільшує складність і трудомісткість виготовлення посуду.

Таким чином, складність конструкції посуду, прийнятого як прототип, знижує економічність посуду при її виготовленні, а не встановлені геометричні розміри між висотами металевої місткості і змінного вкладиша, і знижує економічність при роботі посуду.

У основу корисної моделі поставлене завдання в створенні посуду для теплової обробки харчових продуктів за допомогою зміни конструкції забезпечити підвищення її економічності.

Технічний результат від використання корисної моделі полягає в можливості модифікації різних видів, наприклад серійного посуду з неіржавіючої сталі вітчизняного і імпортного виробництва для приготування якісних харчових продуктів.

Поставлена мета розв'язується тим, що посуд для теплової обробки харчових продуктів, що містить металеву ємність з теплоакumuлюючим дном, два із змінних вкладиша виконаних з суцільною бічною стінкою і дном, у вигляді додаткових місткостей і з можливістю їх сполучення між собою в не металевій місткості при установці одного з цих двох змінних вкладишів на герметизуючий фланець металевої місткості, при цьому вкладиш встановлюваний на герметизуючий фланець металевої місткості, забезпечений теплоізолюючим шаром, герметизуючим фланцем і трубкою, що проходить через теплоізолюючий шар всередину цього вкладиша, згідно корисної моделі теплоізолююче дно виконане монометалічним і контактуючим з дном металевої ємності з можливістю її переміщення. Вкладиш, що встановлюється на герметизуючий фланець металевої місткості, ви-

конується висотою рівної 0,3-0,9 висоти металевої місткості, теплоізолюючий шар виконаний з пластмаси з металевим покриттям і що контактує зовні з плоским дном вкладиша, при цьому циліндрова трубка закріплена усередині теплоізоляційного шару.

Виготовлення теплоакumuлюючого шару монометалічним і контактуючим з дном металевої ємності з можливістю її переміщення знижує витрати на виготовлення посуду за рахунок використання різних технологій формування монометалічного дна на стандартному устаткуванні.

Виготовлення змінного вкладиша, що встановлюється на герметизуючий фланець металевої місткості виконаним висотою рівної 0,3-0,9 висоти металевої місткості підвищує економічність при експлуатації посуду за рахунок усунення витоків спиртомісткої рідини в місцях контакту металевої місткості і вкладишів.

Виготовлення теплоізолюючого шару з пластмаси з металевим покриттям і що контактує з зовні з плоским дном вкладиша знижує витрати на виготовлення змінного вкладиша за рахунок спрощення його конструкції.

Виготовлення циліндрової трубки закріпленою усередині теплоізолюючого шару знижує витрати на виготовлення змінного вкладиша за рахунок спрощення його конструкції.

На Фіг. зображений посуд в розрізі при теплової обробці харчових продуктів для приготування спиртомістких рідин.

Посуд для теплової обробки харчових продуктів містить металеву місткість 1 з монометалічним теплоакumuлюючим дном 2, кришку 3 і два змінні вкладиші 4 і 5, які виконані з суцільною бічною стінкою, дном і зв'язані між собою поза металевою місткістю 1. Змінний вкладиш 4 встановлений на герметизуючий фланець 6, яким забезпечена металева місткість 1. На зовнішній бічній поверхні металевої місткості 1 розміщені дві ручки 7. Кришка 3 виконана з герметизуючим фланцем 8 і рукою 9 на її зовнішній поверхні. Змінний вкладиш 4 і змінний вкладиш 5 виконані у вигляді відкритих зверху додаткових місткостей. Змінний вкладиш 4 забезпечений герметизуючим фланцем 10 і теплоізолюючим шаром 11, розміщеним з зовні плоского дна 12 і що контактує з ним. Трубка 13 проходить через теплоізолюючий шар 11, закріплена в ньому наглухо, а її виступаюча частина 14 розміщена між дном 12 змінного вкладиша 4 і зовнішньою частиною дна змінного вкладиша 5. Матеріал теплоізолюючого шару 11 пластмаса поліпропілен з покриттям з алюмінію А00. Кришка 3 контактує герметизуючим фланцем 8 з верхньою частиною змінного вкладиша 5. Циліндрова частина бічної поверхні змінного вкладиша 4 забезпечена двома ручками 15, а у змінного вкладиша 5 - двома ручками 16. Матеріал металевої місткості 1, зовнішньої поверхні теплоакumuлюючого дна 2, кришки 3, змінних фланців 4 і 5, трубки 13, основи ручок 7, 15 і 16 - неіржавіюча хромонікелева сталь марки 18/10 завтовшки 0,5 і 0,8мм. Матеріал теплоакumuлюючого дна 2 - алюмінієвий сплав АЛ9 товщина шару якого рівна 9мм. Висота металевої місткості 1 (h1) рівна 100мм, змінного вкладиша 4 (h2) рівна 90мм, відношення (h2/h1)=0,9.

Розглянемо приготування в посуді, представленою Фіг, спиртомісткої рідини, наприклад високоякісної горілки, що містить 40% етилового спирту. На початку з посуду послідовно знімають: кришку 3 за ручки 9; змінний вкладиш 5 за ручки 16; змінний вкладиш 4 за ручки 15. Після цього в металеву ємність 1 заливають певну кількість рідкого харчового продукту, підготовленого, наприклад, із стиглого винограду з цукристістю 18%. Цей продукт готують відповідно до "Технологічної інструкції на приготування і теплову обробку спиртомістких рідин" (далі Інструкцією), що додається до посуду.

Потім теплоакумулююче дно 2 і металеву місткість 1 з харчовим продуктом, за ручки 7 послідовно встановлюють на стандартне джерело нагріву, наприклад газову плиту з регулятором нагріву. Потім на герметизуючий фланець 6 металеві місткості 1 встановлюють змінний вкладиш 4 за ручки 15. Всередину змінного вкладиша 5 заливають певну кількість води відповідно до Інструкції. Потім змінний вкладиш 5 за ручки 16 встановлюють на змінний вкладиш 4, їх сполучення між собою відбувається через герметизуючий фланець 10.

На верхню частину змінного вкладиша 5 встановлюють кришку 3. Включають газову плиту і переводять регулятор подачі газу в положення "середній нагрів". Через певний час, вказаний в Інструкції, рідкий харчовий продукт в металевій місткості 1 нагрівається за рахунок теплопередачі від газової плити через теплоакумулююче дно 2, що супроводжується звуковим ефектом ("шипіння").

Після закінчення першого періоду нагріву продукту в металевій місткості 1 і наявність звукового ефекту інтенсивного виділення спиртомісткої пари, що свідчить про початок, регулятор нагріву на плиті переводять в положення "дуже слабкий". Спиртомістка пара з внутрішнього об'єму металеві місткості 1 піднімається вгору і поступає в підлозі трубку 13.

Через її виступаючу частину 14, яка відокремлена від дна змінного вкладиша 5 певним повітряним зазором, спиртомістка пара проходить всередину змінного вкладиша 4. У внутрішньому об'ємі металеві місткості 1 спиртомісткий пару утримується від його витоку в навколишнє середовище за рахунок стулення без зазору нижньої частини змінного вкладиша 4 з герметизуючим фланцем 6 металеві місткості 1. Усередині змінного вкладиша 4 спиртомісткий пар стикається з дном змінного вкладиша 5, внутрішня поверхня якого охолоджується залитою в нього водою.

За рахунок інтенсивної теплопередачі через дно змінного вкладиша 5, на зовнішній поверхні дна, відбувається конденсація спиртомісткого пара і стікання крапель спиртного конденсату в змінний вкладиш 4 на його дно 12. Від витоку конденсуючої пари із змінного вкладиша 4 в навколишнє повітряне середовище оберігає стулення без зазору між його герметизуючим фланцем 10 і дном змінного вкладиша 5. Виступаюча частина 14 трубки 13 перешкоджає зливу спиртомісткої рідини, яка накопичується усередині змінного вкладиша 4. Плоске дно 12 змінного вкладиша 4 з теплоізолюючим шаром 11 з низько теплопровідної пластмаси, а металевий шар з алюмінію оберігають від нагріву спиртомістку рідину, що накопичується усередині змінного вкладиша 4, від хімічної і теплової дії спиртомісткої пари на зовнішню поверхню теплоізолюючого шару 11, обернену всередину металеві місткості 1.

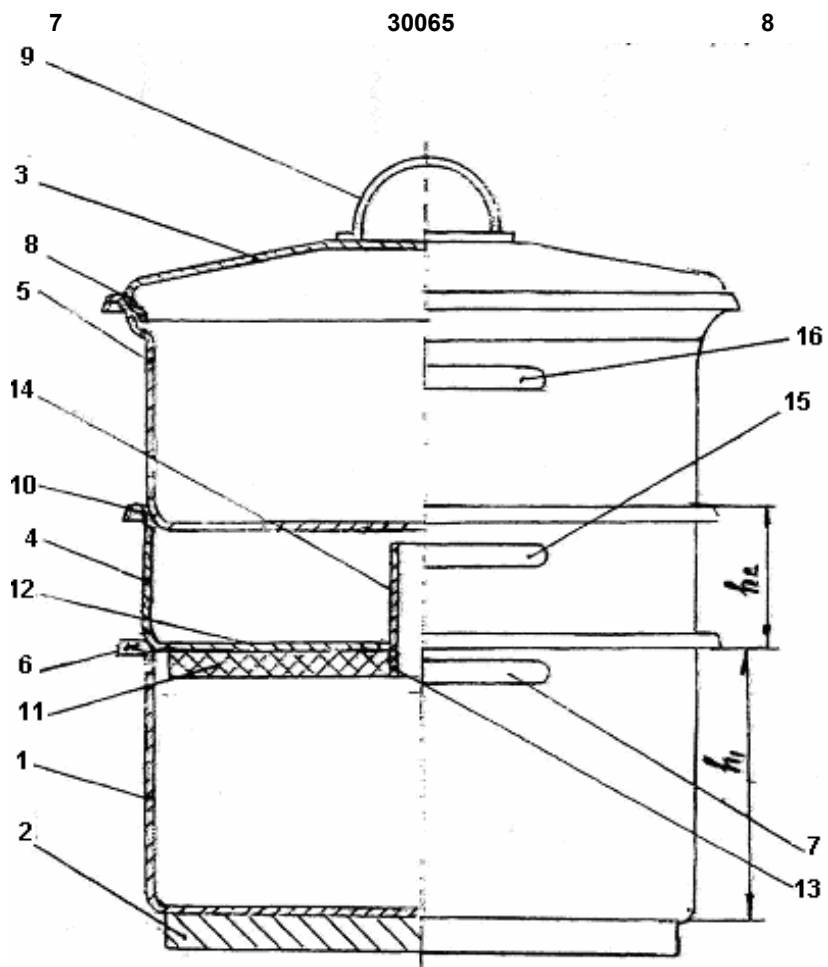
Таким чином, запобігає нагрів рідини до температури кипіння етилового спирту усередині вкладиша. Наявність заданого співвідношення висот змінного вкладиша 4 і металеві місткості 1 рівний 0,9 (h_2/h_1) стабілізує низький рівень тиску усередині посуду і відсутність витоків з неї спиртомісткого пара. Потім плиту вимикають, а обробку рідкого продукту завершують за рахунок тепла, накопиченого теплоакумулюючим дном 2, а також в найрідшому продукті в період їх нагріву.

Після закінчення завершального періоду теплової обробки при відключеному джерелі нагріву, тривалість якого визначається Інструкцією, посуд розбирають. Для цього знімають кришку 3 за ручки 9. Потім виймають змінний вкладиш 5 за ручки 16 і заливають з нього, що охолоджує воду. Потім виймають змінний вкладиш 4 за ручки 15 і заливають з нього конденсат спиртомісткої рідини в скляну ємність (на Фіг. ця місткість не вказана).

Відповідно до креслення (Фіг.) виготовлений діючий зразок (досвідчений) посуду. Посуд виконаний на базі серійного посуду, з неіржавіючої сталі, (каструль) призначених для традиційного варива їжі (з доливом води і при температурі 1000°C).

При виробництві спиртомістких рідин, хімічний склад спиртної рідини, що одержується в посуді згідно Інструкції, забезпечує високі органолептичні властивості (колір, смак, запах) і вміст шкідливих домішок (сивушні масла, альдегіди і ін.) в 2-3 рази меншим ніж вимоги [ГОСТ 1239-87] для особливих горілок.

У посуді (Фіг.) можна готувати їжу з натуральних твердих продуктів без води і жирів.



Фіг.