



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40349 (13) U
(51) МПК (2009)
A47J 27/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПОСУД "ДІМА" ДЛЯ ТЕПЛОВОЇ ОБРОБКИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

1

2

(21) u200809492

(22) 21.07.2008

(24) 10.04.2009

(46) 10.04.2009, Бюл.№ 7, 2009 р.

(72) КРИВОНОСОВ ГЕННАДІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ,
UA, МЕЛЬНИКОВ ДМИТРО СЕРГІЙОВИЧ, UA(73) КРИВОНОСОВ ГЕННАДІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ,
UA, МЕЛЬНИКОВ ДМИТРО СЕРГІЙОВИЧ, UA

(57) Посуд для теплової обробки харчових продуктів, що складається з кришки і корпусу, який містить зовнішній і внутрішній елементи, пористий матеріал, розташований в просторі між зовнішнім і

внутрішнім елементами і стичний з поверхнею зовнішнього елемента, тефлонове покриття, нанесене на корпус, який відрізняється тим, що простір між донними частинами зовнішнього і внутрішнього елементів частково заповнений дистиллюючою водою, над водою, із зазором відносно донної частини внутрішнього елемента, встановлено збірник конденсату у вигляді перфорованого елемента, пористий матеріал занурений у воду без зазору з донною частиною зовнішнього елемента, а тефлонове покриття нанесено на внутрішню бічну поверхню зовнішнього елемента.

Корисна модель відноситься до задоволення потреб людини, а точніше до побутових приладів, і призначена для теплової обробки харчових продуктів і збереження їх в тепловому режимі.

Відомий посуд для теплової обробки продуктів [авт. свід. СРСР №1729467, МПК А47J 27/00, Бюл. №16, 1992], який містить місткість з корозійної сталі з нанесеною на неї покриттям з теплопровідного металу і розміщеними між місткістю і покриттям вкладишами для зміцнення посуду. В такій конструкції теплопередача в напрямі від джерела тепла до продукту усередині посуду менше ніж у напрямі до навколишнього середовища, тому що тепловий опір стінки між джерелом тепла і харчовими продуктами складається з теплових опорів місткості, покриття і вкладишів з теплопровідного металу. Наявність вкладишів веде до збільшення розсіювання тепла із стінки посуду, що обумовлює низьку ефективність нагріву їжі.

Крім того, при розташуванні точкового джерела тепла в центрі дна посуду, здатність передачі тепла в центральній її частині у багато разів більша ніж на бічні стінки внутрішньої поверхні посуду. І таким чином до розташованим усередині посуду харчових продуктів рівномірність передачі тепла і її ефективність не забезпечується.

Відомий посуд для теплової обробки харчових продуктів, вибраний як прототип [патент РФ №2228702, МПК А47J 27/00, 2004], яка складається з корпусу і кришки з корозійної сталі які мають теплопровідний високопористий проникний комірчастий матеріал (ВПКМ), що розташований між

двома формоутворювальними елементами кришки і корпусу. При цьому внутрішній простір в кришці вакуумувався постійно, а простір між внутрішньої частини посуду і формоутворювальними частинами корпусу вакуумувався з потреби ручним насосом. Недоліком такої конструкції можна відзначити наступне.

Тепловий опір між джерелом тепла і харчовими продуктами складається з теплових опорів формоутворювальних елементів, ВПКМ і тефлонового покриття, а розсіювання тепла в оточуюче середовище відбувається від зовнішнього формоутворювального елемента. Таким чином, ефективність передачі тепла від джерела до продукту мала, а розсіювання тепла в оточуюче середовище велике.

В основу корисної моделі поставлена задача створення такого посуду для теплової обробки харчових продуктів, яка в порівнянні з посудом, вибраним як прототип, дозволила б підвищити ефективність нагріву продуктів і зменшити теплові витрати.

Поставлена задача вирішується в посуді для теплової обробки харчових продуктів, що складається з кришки і корпусу, який містить зовнішній і внутрішній елементи, пористий матеріал, розташований в просторі між зовнішнім і внутрішнім елементами і стичний з поверхнею зовнішнього елемента, тефлонове покриття, нанесене на корпус. Відповідно до корисної моделі простір між донними частинами зовнішнього і внутрішнього елементів частково заповнений дистиллюючою во-

(19) UA (11) 40349 (13) U

дою, над водою із зазором відносно донної частини внутрішнього елемента встановлено збірник конденсату у вигляді перфорованого елемента, пористий матеріал занурений у воду без зазора з донною частиною зовнішнього елемента, а тефлонове покриття нанесено на внутрішню бічну поверхню зовнішнього елемента.

Часткове заповнення простору між донними частинами зовнішнього і внутрішнього елементів дистилюючою водою дає можливість виникаючій парі ефективно переносити тепло від джерела до продукту, тому що вода має відносно інших рідин найбільшу величину коефіцієнта прихованої теплоти паротворення.

Установка над водою із зазором відносно донної частини внутрішнього елемента збірника конденсату у вигляді перфорованого елемента сприяє створенню потоку гарячої пари, що попадає на стінку внутрішнього елемента і рівномірно передає останньої основну масу тепла.

Занурення пористого матеріалу у воду без зазора з донною частиною зовнішнього елемента сприяє бульбашковому кипінню, яке є найефективнішим для передачі тепла від джерела до продукту.

Нанесення тефлонового покриття на внутрішню бічну поверхню зовнішнього елемента сприяє більш повній передачі тепла від пари до внутрішнього елемента.

На кресленні представлена конструкція пропонуваного посуду для теплової обробки харчових продуктів.

Посуд складається з корпусу 1 і кришки 2. Корпус 1 містить зовнішній 3 і внутрішній 4 елементи. В просторі між донними частинами елементів 3 і 4 встановлений пористий матеріал 5, стичний з поверхнею елемента 3. Частина об'єму між донними частинами елементів корпусу 1 заповнено дистилюючою водою 6. В нижній частині елемента 3 корпусу 1 розташований запобіжний клапан 7. Над водою 6 із зазором відносно донної частини внутрішнього елемента 3 встановлено збірник конденсату у вигляді перфорованого елемента 8. На внутрішню бічну поверхню зовнішнього елемента 3 нанесено тефлонове покриття 9. Кришка 2 складається з двох елементів 10 і 11, зварених по краях. В середині елемента 10 розташована ручка 12 з отвором 13 для відкачування повітря з простору між елементами кришки 2.

При приготуванні їжі донні частини елементів 3 і 4 відчувають значні змінні навантаження, що з часом призводить до руйнування посуду. Для надання жорсткості конструкції і виключення руйну-

вання посуду між донними частинами елементів 3 і 4 встановлена розпірка у вигляді болта 14 і гайки 15, прикріплених відповідно до елементів 3 і 4.

Простір між елементами 3 і 4 корпусу 1 відкачують крізь запобіжний клапан 7 до тиску нижче за атмосферний на 0,9атм., а простір між елементами 10 і 11 кришки 2 відкачують через отвір 13 до тиску нижче за атмосферний на 0,999атм.

Пристрій працює таким чином. У всередину посуду поміщають харчовий продукт. Ставлять його на джерело тепла. У міру підвищення температури елемента 3 вода 6 нагрівається і при температурі близько 40°C починає випаровуватися. Пара проходить в зазор між зовнішнім елементом 3 і збірником конденсату 8 і конденсується на холодній поверхні елемента 4, віддаючи йому тепло, причому конденсація відбувається на поверхні елемента 4 в місцях найбільш охолоджених. Таким чином досягається рівномірність прогрівання всього елемента 4, а значить і харчового продукту, при цьому виключається локальний перегрів харчового продукту. Конденсат стікає на збірник конденсату 8 і через перфорацію попадає на пористий матеріал 5 (пористий матеріал необхідний для усунення плівкового кипіння). У міру надходження тепла гріється елемент 4, в просторі між елементами корпусу 1 підвищується тиск, підвищується точка кипіння води. Через те, що в посуді знаходиться вода, температура якої трохи перевищує 100°C, то і тиск в просторі між елементами корпусу 1 трохи більше 1атм.

При такій конструкції посуду харчові продукти прогриваються рівномірно і з великою ефективністю, тому що в тих місцях, де відбувається інтенсивний відбір тепла, там і конденсується пара при максимальній його кількості. Температурний розкид по поверхні елемента 4 не перевищує 1°C.

У міру припинення подачі тепла, вода в корпусі 1 перестає випаровуватися, припиняється передача тепла харчовим продуктам. І вони залишаються в розігрітому стані, при цьому елемент 4 теплоізолюється від навколишнього середовища. Конструкція посуду дає можливість здійснювати передачу тепла тільки в напрямі від гарячого дна елемента 3 до елемента 4, у зворотному напрямі ні тепло, ні холод не передається. Спостерігається властивість напівпровідника тепла.

Використання посуду було апробовано на кип'яченні молока тривалий час і варива манної крупи без помішування. В тому і іншому випадку при гар не спостерігався, продукт мав приємний смак.

