



УКРАЇНА

(19) UA (11) 15460 (13) U
(51) МПК
A21B 1/28 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ХЛІБОПЕКАРСЬКА ПІЧ

1

2

(21) u200507425

(22) 25.07.2005

(24) 17.07.2006

(46) 17.07.2006, Бюл. № 7, 2006 р.

(72) Мартиненко Анатолій Миколайович, Остапенко Владислав Володимирович

(73) Відкрите акціонерне товариство ремонтно-монтажне підприємство "Харчовик"

(57) 1. Хлібопекарська піч, яка містить тонельну пекарню камеру, конвеєрний під та систему обігріву, що містить топковий пристрій, циркуляційний контур газоходів з камерою згоряння і камерою змішування продуктів згоряння з рециркулюючими газами, і теплообмінні канали, з'єднані з розподі-

льними коробами, яка **відрізняється** тим, що складається з трьох зон обігріву, а теплообмінні канали виконані у вигляді окремих для кожної зони пучків труб, розташованих вздовж печі по всій площині всередині пекарної камери в два ряди - зверху та знизу конвеєрного поду, причому стеля та підлога пекарної камери покриті теплоізолюючим матеріалом.

2. Хлібопекарська піч за п. 1, яка **відрізняється** тим, що передня секція тонельної пекарної камери, яка містить зону парового зволоження, обладнана підігрівачем поду печі, підключеним до топкового пристрою печі.

Корисна модель належить до хлібопекарської галузі, а саме до конструкції хлібопекарських печей та може бути використана для виготовлення широкого асортименту хлібобулочних виробів.

Відома хлібопекарська піч, яка містить тонельну пекарню камеру з зоною парового зволоження, конвеєрний під і циліндричну топку, яка розміщена над пекарною камерою. [А.с. СРСР №632334, МПК² A21B1/28, 3/04, опубл.15.11.1978р.].

Недоліком даного рішення є низька ефективність печі, яка обумовлена її конструкцією. Топка знаходиться не на вході гріючих газів, а на відстані від зони парового зволоження. Внаслідок чого необхідний тривалий розігрів печі. При цьому підвищуються витрати палива, часу, знижується продуктивність роботи печі.

Відома також піч, яка містить пекарню камеру, систему рециркуляційного газового обігріву, калорифер, пристрій для подачі пароповітряного середовища у пекарню камеру та верхнє джерело радіаційного обігріву. [А.с. СРСР №578936, МПК² A21B1/48, опубл.05.11.1977р.]. Система рециркуляційного газового обігріву включає циркуляційний контур газоходів і топковий пристрій з камерою змішування продуктів згоряння і рециркуляційних газів. Теплопідвод до пекарних виробів здійснюється від нижніх газоходів і верхнього джерела

радіаційного обігріву та від інтенсивного обдуву гарячого пароповітряного середовища.

Недоліком цього рішення є громіздкість конструкції, невисокий ефект обігріву пекарної камери.

Найбільш близькою за технічною сутністю і сукупністю істотних ознак до технічного рішення, що заявляється, є хлібопекарська піч, яка обрана за прототип. [Маклюков І.І., Шумаєв Ф.Г. Промышленные печи хлебопекарного и кондитерского производства. Хлебопекарная печь БН-25 немецкой фирмы «Специаль», М., Пищевая промышленность, 1971г.].

Піч містить тонельну пекарню камеру, конвеєрний під та систему обігріву. Система обігріву включає топковий пристрій, з'єднувальні газоходи, плоскі верхні і нижні канали з розподільними коробами, які мають перегородки та шибири. У з'єднувальних газоходах установлені заслонки для розділення продуктів згоряння, які направляються у відповідні канали.

Недоліком прототипу є значні теплові витрати при передачі тепла в пекарню камеру. Це обумовлено використанням в печі прямокутних плоских каналів, що мають недостатню площу тепловіддачі, внаслідок чого знижується коефіцієнт тепловіддачі та продуктивність випікання виробів. Крім цього, низький коефіцієнт тепловіддачі компенсується

(19) UA (11) 15460 (13) U

підвищеними витратами палива, що згоряє в печі, а також що іде на обігрів допоміжних трубопроводів подачі.

Наступним недоліком є, складність регулювання теплопідводу у зони пекарної камери, за рахунок чого знижується точність підводу тепла. Це пояснюється складним розділенням продуктів згоряння на окремі потоки за допомогою заслонок, які розміщені в одному місті. Така конструкція призводить до нераціонального теплового впливу на вироби в пекарній печі, знижується зовнішній вигляд продукції.

В основу корисної моделі поставлена задача створення універсальної хлібопекарської печі для випікання широкого асортименту хлібобулочних виробів з високими техніко-економічними показниками роботи печі, використання якої дозволило б збільшити рівномірність та інтенсивність обігріву тістових заготовок, забезпечити найбільш оптимальний температурний режим випікання, підвищити точність регулювання підводу тепла в зони випікання пекарної камери.

Поставлена задача вирішується тим, що хлібопекарська піч, яка містить тунельну пекарну камеру, конвеєрний під та систему обігріву, що включає топковий пристрій, циркуляційний контур газоходів з камерою згоряння і камерою змішування продуктів згоряння з рециркулюючими газами, і теплообмінні канали, з'єднані з розподільчими коробами, відповідно до корисної моделі, складається з трьох зон обігріву, а теплообмінні канали виконані у вигляді окремих для кожної зони пучків труб, розташованих вздовж печі по всій площині всередині пекарної камери в два ряди - зверху та знизу конвеєрного поду, причому стеля та підлога пекарної камери покриті теплоакумуючим матеріалом. В переважному варіанті хлібопекарської печі передня секція тонельної пекарної камери, яка містить зону парового зволоження, обладнана підігрівачем поду печі, підключеним до топкового пристрою печі.

Істотною відмінністю технічного рішення, що заявляється, є підвод тепла в зону випікання пекарної камери шляхом використання теплообмінних каналів, які виконані у вигляді окремих пучків труб.

Продукти згоряння розділяються на самостійні потоки, які направляються в зони обігріву. При цьому використовується система шиберів, які змінюють площу прохідного перетину в трубах. Розміщення труб вздовж печі у два ряди - зверху і знизу конвеєрного поду забезпечує оптимальний режим випікання в трьох стадіях процесу: перед посадкою тістових заготовок, в зоні інтенсивного обігріву та в зоні допикання.

Передня секція тонельної пекарної камери обладнана підігрівачем для підігріву конвеєрного поду перед посадкою на нього тістових заготовок, що унеможливує їх прилипання.

Температурний режим регулюють за допомогою автоматичного управління роботою газового пальника. При цьому покращуються фізико-хімічні і органолептичні показники якості готової продукції. Підвищується об'єм виробів, знижується товщина скоринки, відсутні тріщини і підриви на ній, отримуються вироби з гладкою, блискучою поверхнею.

Для ефективного утримання тепла печі стеля та підлога пекарної камери обкладені теплоакумуючим матеріалом, наприклад, керамічною жаростійкою плиткою.

Для рівномірного розподілу рециркулюючих газів по ширині каналів розподільчі коробки оснащені регулюючими шиберами.

Крім того, для усунення накопичення конденсату на зовнішній поверхні хлібопекарської печі в зоні її завантаження і надлишкової пароповітряної суміші піч обладнана системою витяжної вентиляції.

Корисна модель пояснюється наступними кресленнями:

Фіг.1 - загальний вигляд хлібопекарської печі, Фіг.2 - вигляд зверху, Фіг.3 - розріз А-А.

Хлібопекарська піч складається з тонельної пекарної камери 1, всередині якої міститься сітчатий під конвеєрного типу 2. Система обігріву печі складається з топкового пристрою 3 та циркуляційного контуру газоходів з нагрітими рециркуляційними газами. Обігрів камери 1 здійснюється за допомогою теплообмінних каналів 4, які виконані у вигляді трьох контурів труб, вздовж печі у два ряди - зверху і знизу конвеєрного поду 2. Стеля та підлога пекарної камери покриті теплоакумуючим матеріалом 6. Для регулювання площини прохідного перетину потоку нагрітих газів в коробах змонтовані шибери 7.

В пекарній камері 1 утворюється три зони випікання з регульованим підводом тепла. Перший контур забезпечує тепловий режим посадочної секції 8 і обігрів сітчатого поду 2 перед посадкою тістових заготовок за допомогою підігрівача 9. Другий контур забезпечує тепловий режим випікання в зоні інтенсивного теплообміну 10. Третій контур забезпечує тепловий режим в зоні допикання 11. Температурний режим регулюється за допомогою автоматичного управління роботою газового пальника та системи шиберів в розподільчих коробах 12.

Пристрій працює таким чином.

При згорянні палива у топковому пристрої 3 гріючі гази змішуються з частиною вже відпрацьованих продуктів згоряння, після чого суміш газів надходить у циркуляційний контур обігріву пекарної камери 1, де розділяються на окремі потоки. Спочатку здійснюється обігрів за допомогою потоків газів першого циркуляційного контуру у зоні посадочної секції 8 та підігрів сітчатого поду 2 перед посадкою заготовок. Потім за допомогою проходження газів по другій зоні обігріву здійснюється подача тепла у зону випікання 10. Обігрів регулюють шляхом зміни кількості продуктів згоряння. Окремий потік газів проходить по третьому циркуляційному контуру у зону допикання виробів 11. Таким чином здійснюється подача тепла у пекарну камеру 1 з можливістю регулювання теплопідвода у три зони випікання виробів шляхом регулювання кількості продуктів згоряння, які направлені в окремі пучки труб, розміщених всередині пекарної камери. Відпрацьовані продукти згоряння збирають в єдиний потік в відведених газоходах, після чого частково направляють в топковий пристрій 3, а частково в атмосферу за допомогою рециркуляційного вентилятора 13.

Тістові заготовки обприскують водою в посадочній секції та на виході з печі. Крім того, вони проходять обробку паром в паровій камері перед зоною інтенсивного теплообміну. Це дозволяє підвищити якість отриманої продукції. Надлишок пароповітряної суміші видаляється з пекарної камери 1 системою паровідводів. Швидкість руху сітчатого поду 2 регулюється управлінням електродвигуном приводу печі.

Технічні характеристики хлібопекарської печі:

продуктивність, кг/ч., не менше	
- по батону масою 0,5кг	420,0
- по хлібу подовому масою 1кг	530,0
площа поду, м ²	25,0
ширина поду, м	2,1

вид палива - природний газ тиском, мбар	12,0-50,0
витрати палива, м ³ /ч, не більш	22,0
установлена потужність, квт, не більш	6,5
маса, кг, не більш	18000,0

Таким чином, технічне рішення, що заявляється, дозволяє підвищити площу теплопередачі, забезпечує найбільш оптимальний температурний режим випікання, підвищує точність регулювання підводу тепла в зони випікання пекарної камери, регулює час випікання.

Заявлений пристрій може бути здійснено за допомогою відомих засобів виробництва з використанням існуючих технологій.

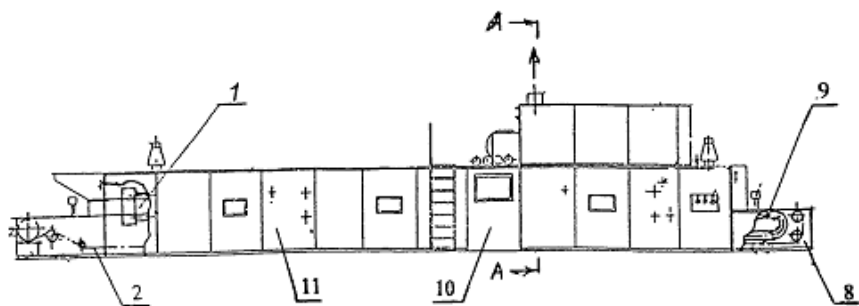


Fig. 1
Фиг. 1

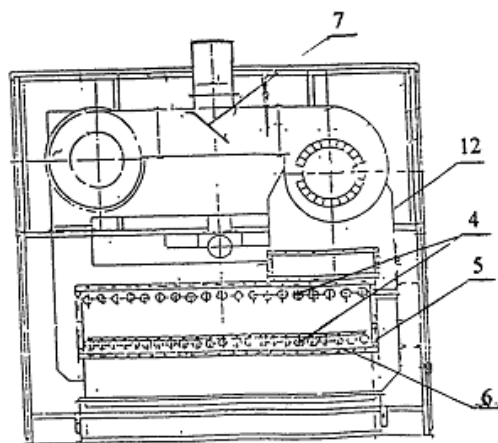
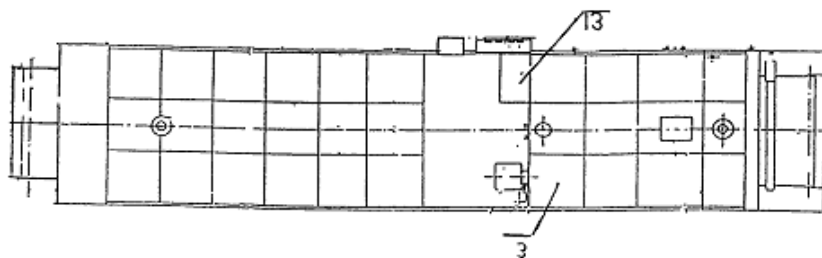


Fig. 3
Фиг. 3