



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1094600** **A**

з (50) **A 21 В 1/48**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3537699/28 13

(22) 11 01 83

(46) 30 05 84 Бюл. № 20

(72) А. А. Корчинский, Ю. Д. Кобинек,

А. Д. Бутник и В. П. Шульгин

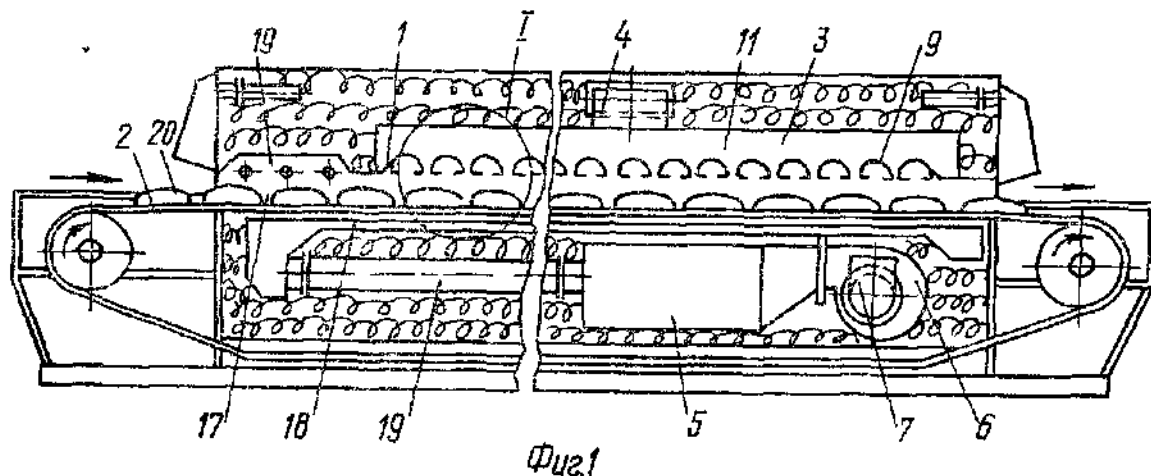
(71) Украинский научно-исследовательский
и конструкторский институт продовольствен-
ного машиностроения

(53) 664 655 041 (088 8)

(56) 1. Лисовенко А. Т. Процессы выпечки
и тепловые режимы в современных хлебо-
пекарных печах М., «Пищевая промышлен-
ность», 1976, с. 21-23

2. Авторское свидетельство СССР
№ 578936, кл. А 21 В 1/48, 1976 (прото-
тип)

(54) (57) ХЛЕБОПЕКАРНАЯ ПЕЧЬ, со-
держащая пекарную камеру с к. зерным
подом, размещенный в ее верхней части ко-
роб с щелевыми соплами для подачи нагре-
той паровоздушной смеси и каналы для от-
вода отработанной паровоздушной смеси с
приемными отверстиями, отличающаяся
тем, что, с целью снижения энергизатрат и
упрощения конструкции, каналы для отво-
да паровоздушной смеси выполнены в виде
полых полуцилиндрических элементов, смон-
тированных в нижней части короба и об-
ращенных к поду плоской поверхностью, а
щелевые сопла образованы наружными по-
верхностями смежных полуцилиндрических
элементов, при этом приемные отверстия
каналов расположены на плоской поверх-
ности последних



Фиг. 1

РГФ-К

(19) **SU** (11) **1094600** **A**

Изобретение относится к конструкции хлебопекарных печей с радиационно-конвективным обогревом рабочей камеры и может быть использовано на предприятиях хлебопекарной промышленности, кондитерских фабриках и предприятиях общественного питания.

Известна хлебопекарная печь с радиационно-конвективным обогревом рабочей камеры, в которой теплоподвод к заготовкам выпекаемых изделий осуществляется за счет естественной циркуляции паровоздушной смеси в пекарной камере [1].

Однако из-за низкой скорости паровоздушной смеси в этой печи не обеспечивается достаточно интенсивный конвективный обогрев заготовок при выпечке, в результате чего увеличивается продолжительность выпечки и соответственно снижается производительность печи.

Наиболее близкой к изобретению по технической сущности является хлебопекарная печь, содержащая пекарную камеру с конвейерным подом, размещенный в ее верхней части короб с щелевыми соплами для подачи нагретой паровоздушной смеси и каналы для отвода отработанной паровоздушной смеси с приемными отверстиями [2].

Однако выполнение сопел в виде полос, вваренных в днище коробов под углом, обуславливает наличие острых кромок на входе в сопла, в результате чего повышается аэродинамическое сопротивление в коробе и в соплах снижается скоростной напор при обдуве изделий паровоздушной смесью, что в конечном счете ведет к увеличению затрат энергии на выпечку изделий. Кроме того, выполнение сопел и верхних источников радиационного обогрева в виде множества отдельных конструктивных элементов усложняет конструкцию печи и увеличивает трудоемкость ее изготовления, главным образом, за счет объема сварочных работ.

Цель изобретения — снижение энергозатрат на выпечку изделий, упрощение конструкции и уменьшение трудоемкости изготовления печи.

Поставленная цель достигается тем, что в хлебопекарной печи, содержащей пекарную камеру с конвейерным подом, размещенный в ее верхней части короб с щелевыми соплами для подачи нагретой паровоздушной смеси и каналы для отвода отработанной паровоздушной смеси с приемными отверстиями, каналы для отвода паровоздушной смеси выполнены в виде полых полуцилиндрических элементов, смонтированных в нижней части короба и обращенных к поду плоской поверхностью, а щелевые сопла образованы наружными поверхностями смежных полуцилиндрических элементов, при этом приемные отверстия каналов расположены на плоской поверхности последних.

Полые элементы могут иметь и другую, например, полуэллиптическую или иную форму, обеспечивающую минимальное аэродинамическое сопротивление и не требующую большой трудоемкости при изготовлении.

На фиг. 1 показана печь, продольный разрез, на фиг. 2 — узел 1 на фиг. 1, на фиг. 3 — разрез А—А на фиг. 2.

Печь содержит рабочую (пекарную) камеру 1, внутри которой установлен с возможностью перемещения конвейерный под 2. В верхней части камеры расположен короб 3 с патрубком 4 для подвода нагретой паровоздушной смеси. Для подогрева смеси предусмотрен калорифер 5, соединенный с циркуляционным вентилятором 6, снабженным патрубком 7 для подвода отработанной паровоздушной смеси.

В нижней части короба 3 между боковинами 8 пекарной камеры 1 закреплены полые элементы 9 полуцилиндрической формы. Обращенная к конвейерному поду 2 нижняя часть 10 поверхности каждого элемента выполнена плоской и расположена параллельно плоскости перемещения пода. Полые элементы 9 по длине пекарной камеры установлены с зазорами между собой, являющимися щелевыми соплами 11 для подачи в камеру 1 нагретой паровоздушной смеси из короба 3. Полость каждого из элементов 9 представляет собой канал 12 для отвода отработанной паровоздушной смеси. Каналы 12 соединены с пекарной камерой 1 при помощи приемных отверстий 13, расположенных на плоской части 10 поверхности полых элементов. Обращенные к поду 2 плоские части 10 поверхности полых элементов 9 служат верхними источниками радиационного обогрева.

К нижней части поверхности полых элементов 9 жестко прикреплены установленные с определенным шагом продольные планки 14, предназначенные для придания жесткости конструкции и для сохранения постоянного проходного сечения сопел 11 при температурных деформациях короба 3.

Каналы 12 соединены посредством окон 15 в боковинах 8 пекарной камеры 1 с коллекторами 16 отвода отработанной паровоздушной смеси.

На входе в пекарную камеру 1 предусмотрена зона 17 пароувлажнения. Пекарная камера ограничена снизу нагревательным каналом 18, соединенным с калорифером 5 посредством воздуховода 19. Воздуховоды, связывающие калорифер 5 с патрубками верхнего короба 3, а также воздухопроводы отвода отработанной паровоздушной смеси к всасывающему патрубку 7 циркуляционного вентилятора 6 на чертежах не показаны.

Печь работает следующим образом.

Нагретая в калорифере 5 паровоздушная смесь подводится на обогрев пекарной

камеры по двум направлениям через патрубок 4 и короб 3 верхнего обогрева и через воздухопровод 19. Подогрев паровоздушной смеси в калорифере 5 осуществляется либо продуктами сгорания топлива, либо с помощью электронагревателей.

Уложенные на конвейерный под 2 тестовые заготовки выпекаемых изделий 20, перемещаясь вместе с подом в направлении, указанном на фиг. 1 стрелками, попадают сначала в зону 17 пароувлажнения, где проходят гигрометрическую обработку, а затем подаются в пекарную камеру 1. Нижний обогрев выпекаемых изделий производится за счет кондуктивного и радиационного теплоотвода от стенки нижнего нагревательного канала 18 к поду 2.

Верхний обогрев изделий осуществляется как за счет интенсивного конвективного теплоотвода путем обдува поверхности изделий нагретой в калорифере 5 паровоздушной смесью, поступающей из короба 3 через щелевые сопла 11, так и за счет теплового излучения, верхними источниками радиационного обогрева, образованными нижней плоской частью 10 поверхности полых элементов 9.

Пройдя через сопла 11 и отдав часть тепла выпекаемым изделиям 20, отработавшая паровоздушная смесь через приемные отверстия 13 поступает в каналы 12, откуда затем через окна 15 попадает в коллекторы 16 (направление движения паровоздушной смеси обозначено стрелками). Из коллекторов 16 отработавшая паровоздушная смесь направляется во всасывающий патрубок 7 циркуляционного вентилятора 6. В этот же патрубок поступает отработавшая паровоздушная смесь из нижнего нагревательного канала 18. Вентилятор 6 подает паровоздушную смесь на подогрев в калорифер 5 и затем снова в верхний короб 3 и в нижний нагревательный канал 18.

После прохождения тепловой обработки готовые изделия 20 вместе с конвейерным подом 2 выходят из пекарной камеры 1 и подвергаются дальнейшим технологическим операциям (разгрузка, сортировка, складирование и т. д.).

Технико-экономическая эффективность использования предложенной печи заключается в снижении удельных затрат энергии, расходуемой на выпечку единицы массы изделий, в упрощении конструкции системы обогрева печи и в уменьшении трудоемкости ее изготовления.

Снижение энергозатрат обеспечивается за счет уменьшения аэродинамического сопротивления в системе циркуляции паровоздушной смеси. Это достигается за счет того, что щелевые сопла образованы наружными поверхностями установленных с зазором смежных полуцилиндрических элементов, придающих рациональную аэродинамическую форму соплам и каналам отвода смеси, что в свою очередь позволяет повысить эффективность конвективного обогрева.

Упрощение конструкции системы обогрева печи обеспечивается благодаря совмещению нескольких функциональных элементов (сопел, каналов отвода отработавшей смеси с приемными отверстиями, верхних источников радиационного обогрева) в одном конструктивном элементе — полом полуцилиндра с нижней плоской поверхностью, обращенной к конвейерному поду.

Уменьшение трудоемкости изготовления системы обогрева достигается путем исключения процесса сборки и сварки отдельных деталей, формирующих сопловый аппарат и источники радиационного обогрева, благодаря совмещению этих деталей в одном конструктивном элементе, изготавливаемом штамповкой из цельного листа.

