

ВВЕДЕНИЕ

Технологическое оборудование мясной промышленности состоит из большого числа машин и аппаратов. Важное место в их ряду занимают коптильные печи. В коптильных печах выполняется приготовление таких вкусных продуктов, как копченые колбасы, сардельки, сосиски, рыба, окорока, корейка, грудинка, сыр. Эти продукты пользуются большим спросом. Копчение позволяет получать высококачественную продукцию со специфическим цветом, ароматом и вкусом, при этом предотвращается ее микробная порча, значительно повышается срок хранения. Коптильные печи нашли широкое применение на крупных, средних и мелких предприятиях, в индивидуальных, фермерских хозяйствах и в быту.

ГЛАВА 1.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КОПТИЛЬНЫХ ПЕЧАХ

1.1. Назначение и основные параметры коптильных печей

Коптильные печи предназначены для горячего и холодного копчения мясных, рыбных продуктов и сыров. Современная коптильная печь имеет систему автоматического регулирования температуры, влажности и времени обработки, она изготавливается из нержавеющей стали. Коптильные печи делятся на два типа: периодического и непрерывного действия. В печах периодического действия продукт загружается и выгружается периодически в тележках, подвешивается на металлические прутки, рейки, крючки, укладывается на сетки или решетки. Продукт больших размеров обвязывается шпагатом. В коптильных печах непрерывного действия продукт перемещается в горизонтальном направлении, в башенных – снизу вверх и затем сверху вниз. Копчение производится дымом, образующимся при тлении опилок и щепы. Циркуляция и вывод дыма из печей осуществляются вентиляторами.

Основными параметрами коптильной печи являются:

- емкость печи, м³;
- становленная мощность, кВт;
- габариты, мм;
- масса, кг;
- срок службы, год.

1.2. Классификация коптильных печей

Коптильные печи периодического и непрерывного действия подразделяются:

по технологическим возможностям:

- для горячего и холодного копчения (универсальные);
- для горячего копчения;
- для холодного копчения;
- для электростатического копчения.

по объему производства:

- для крупных предприятий;
- для средних предприятий и фермерских хозяйств;
- для ресторанов и кафе;
- для домашних хозяйств.

1.3. Обзор отечественных и зарубежных копильных печей

Современные российские производители копильных печей имеют незначительный опыт работы. Зарубежные немецкие, итальянские и другие фирмы насчитывают опыт многими десятилетиями. История российской компании «Техтрон» начинается с 1991 года. Компания расположена в городе Обнинске Калужской области. Накопленные за это время знания, новейшие конструкторские решения, использование современных технологий, непрерывное совершенствование и расширение собственного производства позволили компании занять лидирующее положение среди отечественных производителей копильных печей. Однако имидж завоевывается годами безупречной работы. В настоящее время российские производители копильных печей в большинстве в копильных печах используют импортную комплектацию автоматики и программного обеспечения.



Рис. 1.1

*Российская копильная печь **ТЕХТРОН** MAXIMA STEAM-POWER*

Компания «Техтрон» проектирует и производит модельный ряд печей. Это надежное и удобное в использовании оборудование для копчения мясной, рыбной, сырной продукции. Каркасы печей фирмы «Техтрон» изготавливаются из нержавеющей стали толщиной 8 мм. Жесткая конструкция корпуса и высококачественный утеплитель гарантируют длительный срок эксплуатации печи более 10 лет. В камерах утеплены боковые стены и основание. Модульная конструкция печи позволяет поставлять оборудование под требования помещения и технологические процессы заказчика. Высокопроизводительная вентиляционная система камеры обеспечивает высокую скорость

сушки перед копчением. Паровые теплообменники с большой площадью поверхности обеспечивают максимальную скорость теплопередачи и прогрева продукта.

Система управления термокамеры автоматическая, осуществляет обработку продукта без участия оператора. Контроллер управления может создавать 65 программ по 30 шагов в каждой программе. Контроллер позволяет автоматически изменять температуру, влажность в камере в заданном диапазоне, задавать номер партии или выбирать автоматическое увеличение номера партии при запуске программы. Система управления имеет три уровня доступа, защищаемых паролем, что исключает несанкционированный доступ и ошибки программирования. При составлении программы можно копировать, вставлять, удалять отдельные шаги, повторять шаг. При отключении электричества и возобновлении его подачи камера продолжит свою работу с того места, на котором произошла остановка. Во время выполнения программы можно оперативно изменять все заданные значения. Перед началом работы и в процессе обработки можно отслеживать аварийные ситуации и оповещать оператора о необходимости вмешательства (звуковая и световая сигнализация). Отслеживаются низкий уровень щепы, необходимость очистки зольника, низкое давление воды, низкое давление сжатого воздуха, обрыв температурных датчиков в дымогенераторе, обрыв температурных датчиков в термокамере, неисправность ТЭНов теплогенератора, выход из строя двигателей циркуляционных и вытяжных насосов, мотор редуктора дымогенератора, насоса моечной станции. Контроллер собирает и архивирует все технологические процессы за любой промежуток времени. Паровые калориферы и набор управляющей автоматики обеспечивают стабилизацию давления сетевого пара (редукционный клапан), защиту от гидроударов (прерыватель вакуума), точное управление подачи пара.

Автоматическая мойка с насосной станцией на основе насоса Ебара (Япония) позволяет без участия оператора производить санитарную обработку оборудования по сокращенной и полной программам, что сокращает время простоя оборудования и увеличивает безотказный срок службы. Печь оснащена дымогенератором, имеющим собственную систему управления, не требовательным к фракции и самонастраивающимся на влажность щепы, выдающим очень плотный дым, что сокращает время копчения. Сборка печей осуществляется на базе комплектующих ведущих европейских и азиатских брендов. Электрика Schneider (Франция), пневматика Camozzi (Италия), автоматика и частотные преобразователи Omron (Япония), программатор Aditec (Германия).

**Комплектация печей *TEXTRON Maxima Steam-Power*:
 Прибор управления *Aditec mic 3000* с сенсорной панелью.
 Частотный преобразователь, управление циркуляционными
 вентиляторами.
 Частотный преобразователь, управление вытяжным венти-
 лятором.
 Автоматическая мойка камеры.
 Дымогенератор ДЩ-3.
 Охладитель-кондиционер.
 Пневматические приводы управления заслонками.
 Программа сбора данных и удаленного управления *VisuNet*.
 Технические характеристики модельного ряда **TEHTRON****

Название модели	Количество одновременно загружаемых рам	Артикул	Мощность, кВт	Габариты
TEHTRON MAXIMA STEAM-POWER	1	TX.03.0100	80	2210×2060×3180
TEHTRON MAXIMA STEAM-POWER	2	TX.03.0200	160	3210×2060×3355
TEHTRON MAXIMA STEAM-POWER	3	TX.03.0300	240	4310×2060×3355
TEHTRON MAXIMA STEAM-POWER	4	TX.03.0400	320	3210×2060×3355
TEHTRON MAXIMA STEAM-POWER	5	TX.03.0500	400	4310×2060×3355
TEHTRON MAXIMA STEAM-POWER	6	TX.03.0600	480	2210×2060×3180
TEHTRON MAXIMA STEAM-POWER	7	TX.03.0700	560	3210×2060×3355
TEHTRON MAXIMA STEAM-POWER	8	TX.03.0800	640	9810×2060×3355
TEHTRON MAXIMA STEAM-POWER	9	TX.03.0900	720	5410×2060×3355

Название модели	Количество одновременно загружаемых рам	Артикул	Мощность, кВт	Габариты
TEHTRON MAXIMA STEAM-POWER	10	TX.03.1000	800	6510×2060×3440
TEHTRON MAXIMA STEAM-POWER	11	TX.03.1100	880	7610×2060×3440

Российская фирма «Ижица» (г. Санкт-Петербург) выпускает печи для горячего и холодного копчения: «Ижица-ГК», «Ижица-Z115», «Ижица-1700», «Ижица-2500», «ИЖИЦА КЭЛСТ12». Модели для холодного копчения могут применяться для копчения в электростатическом поле. Оборудование фирмы универсально, выполняет термическую обработку продуктов различного рода: варку, сушку, пропаривание, обжарку, копчение. Камера прогревается при помощи ТЭНов (трубчатые нагревательные элементы), расположенных в боковых коробах. Они обеспечивают большую эффективность и надежность работы. Оборудование снабжено сенсорной панелью управления, датчиками температуры и времени.

Технические характеристики модельного ряда «ИЖИЦА»

Название	Разовая загрузка, кг	Производительность в сутки, кг	Время копчения, ч	Назначение	Вес, кг	Мощность кВт/ч
ИЖИЦА-1200М2	100	500	1,5	Холодное копчение	120	0,6
ИЖИЦА-1200М3	115	600	1,5	Холодное копчение	170	1
ИЖИЦА-ГК	115	500	0,5–5	Горячее копчение, сушка	270	9
ИЖИЦА-1700	215	1500	1,5	Холодное копчение на решетках	240	1,4

Продолжение табл.

Название	Разо- вая за- груз- ка, кг	Произ- води- тель- ность в сутки, кг	Время коп- чения, ч	Назначение	Вес, кг	Мощ- ность кВт/ч
ИЖИЦА-2500	450	2000	2	Горячее и холодное копчение, проварка па- ром, запека- ние, сушка	270	35
ИЖИЦА-Z115	115	500	1,5	Копчение, запекание, сушка, варка	290	4,5



Рис. 1.2
Коптильная печь «Ижица-Z115»



Рис. 1.3
Камера электростатического копчения «Ижица-1200М2»

Московская фирма «КОН» выпускает коптильные камеры серии евро-КОН-100 (однорамная — КОН-102, двухрамная — КОН-104 и четырехрамная — КОН-108), а также коптильные камеры для малого бизнеса: однорамная — КОН-5 и двухрамная — КОН-10.



Рис. 1.4

Печь коптильная КОН-102

Коптильная печь серии КОН-100 используется в цехах мясной, рыбной и птицеперерабатывающей промышленности для подсушки, обжарки, варки и копчения вареных, варено-копченых, полукопченых колбас, сосисок, сарделек, свиногопченостей, птицы и рыбных изделий. Термокамеры КОН-100 по способу нагрева могут быть паровыми или электрическими. Каждая коптильная печь состоит из следующих основных частей:

- термокамера;
- дымогенератор УДГ370 (УДГ1000);
- холодильная машина;
- система воздухопроводов;
- пульт управления.

Для измерения влажности внутри коптильной камеры установлен датчик. Датчик также вставляется в середину продукта для измерения температуры. Для контроля давления предусмотрены: манометр пневмосистемы, манометр мойки и парообразования, реле давления воздуха, установленное на блоке распределителей, реле давления воды. В конструкции камеры применены покупные комплектующие изделия от производителей Германии, Франции, Италии, Испании.

Комплектность печи КОН-10:

- камера обработки нагревом КОН-108 объемом на 4 «еврорамы»;
- герметичный дымогенератор УДГ370 с наддувом (электроподжиг);

- микропроцессорный блок управления ADITEC в зашивке (Германия);
- силовой электрошкаф;
- рама;
- система автоматической пенной мойки со станцией пены;
- система пневмообеспечения и пневморегулирования CAMOZZI;
- ЗИП;
- опилки для дымогенератора;
- моющая жидкость БЖ-40 концентрат.

Камера КОН-108 состоит из четырех отсеков, с задней (тупиковое исполнение) и передней стенкой с дверью. Дверь может быть или левосторонней, или правосторонней. Отсеки камеры панельного исполнения могут разбираться на составные части: боковые стенки, пол, крыша.

В верхней зоне отсека расположены:

- откидной потолок;
- центробежный вентилятор;
- арматура системы парообразования;
- арматура системы мойки;
- нагревательный блок.

На крыше термокамеры расположены:

- электродвигатели вентиляторов;
- воздухопроводы с заслонками;
- магистрали мойки и парообразования;
- пневмотрасса и электрические кабели.

Холодильная машина является составной частью камеры универсальной модификации или модификации для холодного копчения и состоит из следующих составных частей:

- компрессорно-конденсаторный агрегат;
- испарительно-регулирующий агрегат.

Компрессорно-конденсаторный агрегат состоит из компрессора, конденсатора воздушного охлаждения, электродвигателя, приборов автоматики и вспомогательных аппаратов. Испарительно-регулирующий агрегат — это конструктивное сооружение испарителя, вспомогательной аппаратуры, регулирующей станции и приборов автоматики. Агрегаты установлены перед блоками нагрева (внутренние испарители) и перед входом рабочей среды в термокамеру (внешние испарители). Система воздухопроводов обеспечивает подачу дымовоздушной смеси из дымогенератора и свежего воздуха из окружающей среды в термокамеру, а также выброс отработанной смеси в вентиля-

цию. Пульт управления состоит из прибора и силового шкафа, места установки которых зависят от модели, модификации и исполнения камеры.

Рама состоит из следующих основных частей: каркас, уголки (вешала) и (или) сетчатые лотки, поддон.

Продукты, подвергаемые обработке, размещаются на раме. Рама представляет собой сварной каркас на шести колесах. Для обеспечения маневренности два средних колеса расположены ниже остальных четырех. Незагруженные рамы имеют возможность компактно складываться друг в друга. На кронштейнах каркаса устанавливаются съемные уголки (вешала), служащие для размещения продуктов в подвешенном (вертикальном) положении. Поддон устанавливается на пол печи под рамой и служит для сбора жировых выделений из продуктов при их термообработке. Загрузка рам с продуктом в печь осуществляется по наклонному откидному пандусу.

Технические характеристики КОН-102, КОН-104, КОН-108

Модель	КОН-102	КОН-104	КОН-108
Габариты, мм	135×1800×2950	1250×1800×3270	4550×1800×3270
Масса, кг	1000	1800	2100
Мощность, кВт	36	71	140
Время разогрева до 90°С, мин	10	10	10
Температура в камере, °С	15–130	15–130	15–130
Габаритные размеры рамы, мм	1000×1000×2000	1000×1000×2000	1000×1000×2000
Количество рам (шт.)	1	2	4
Занимаемая площадь, м ²	2,7	4,6	8,4
Масса рамы, кг	65	65	65
Разовая загрузка, кг	350	700	1400

Коптильные печи КОН-5 имеют одну камеру, КОН-10 — две камеры. Предусмотрена возможность полной автоматизации процессов при замене пульта управления и дымогенератора, возможность установки автоматической мойки конструкции. Для холодного копчения термокамера оснащается наружным и внутренним испарителем, двухскоростными электродвигателями, холодильным агрегатом L'unite Hermetique (Франция).

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru