

Принцип действия и правила
безопасной эксплуатации
технологического оборудования
горячего цеха




Пароконвектомат

Пароконвектомат - комбинированная печь - гибрид пароварки и конвекционной печи, осуществляющий различные виды тепловой обработки от варки на пару, припускания, до жарки с конвекцией или без запекания.

Пароконвектомат позволяет производить до 70 % всех возможных операций по приготовлению пищи, в том числе ее разогрев и хранение, что дает возможность оптимизировать процесс приготовления пищи, не устанавливая на малых площадях лишнее оборудование.

Пароконвектомат способен по своим функциям заменить плиту, жарочный шкаф, варочный котел, конвекционную печь. Единственный способ тепловой обработки, который нельзя выполнять в конвектомате, — жарка во фритюре.


Считается, что пароконвектоматы сокращают срок приготовления пищи на 20—40 %.



Главное достоинство конвектоматов — скорость приготовления и универсальность, а также минимизация потерь при тепловой обработке. Овощи можно готовить непосредственно перед подачей, а блюда дня — порционировать заранее, а затем разогревать на пару по мере спроса и оформлять.

Основные режимы работы пароконвектомата:

- **пар** – со скоростью работы пароварки без давления (температура 100⁰С, пар при низких температурах (35-98 ⁰С);
- **конвекция** – осуществляет нагрев конвекционной печи (температура 35-270 ⁰С) с регулируемой влажностью;
- **комби** – представляет собой сочетание перегретого пара с конвекцией (35-250 ⁰С);
- **регенерация** – разогрев или термостатирование – хранение готовой продукции (температура 35-160 ⁰С).




Пароконвектоматы позволяют программировать технологический процесс приготовления по операциям и выстраивать процесс приготовления различной сложности с точным соблюдением технологических режимов.

Если говорить о приготовлении горячих сладких блюд, то наиболее востребованными являются режим варки на пару и режим конвекции горячего воздуха для запекания.

Пароконвектомат в режиме пара позволяет осуществлять варку фруктов на пару при температуре 100 °С без давления, без добавления воды и кипячения, что позволяет сохранять значительную часть питательных веществ и витаминов, что сейчас является важным условием в организации здорового питания.

Пар гарантирует равномерный прогрев всего продукта и в то же время сохранение формы фруктов. Этот режим можно использовать для припускания, бланширования фруктов, приготовления паровых пудингов и др.

При использовании парового режима необходимо особо тщательно соблюдать требования техники безопасности.




Режим конвекции горячего воздуха (бесступенчатое переключение температуры от 35 до 270—300 °С) оптимален для запекания пудингов, выпечки шарлотки, что позволяет добиться на поверхности продукта образования румяной хрустящей корочки.

За счет конвекционного воздушного потока может быть снижена температура тепловой обработки, в результате чего выход готовых продуктов увеличивается. Во многих пароконвектоматах устанавливаются компьютеризированные датчики температуры, позволяющие определить момент полной готовности пищи.

По продолжительности тепловой обработки пароконвектоматы конкурируют с герметичными пароварочными аппаратами, работающими под давлением.

Чистый пар поступает в камеру из независимого парогенератора и с большой скоростью циркулирует за счет работы мощного вентилятора. Продолжительность тепловой обработки зависит от объема загрузки и от типа продукта.



В режиме регенерации, благодаря комбинации пара и горячего воздуха, можно производить разогрев пищи, сохраняя первоначальные ее свойства.

Режим «Горячее хранение» предназначен не для тепловой обработки, а для термостатирования — хранения готовой пищи в нагретом состоянии или разогрева какого-либо блюда, которое уже было приготовлено и затем заморожено или охлаждено.

Температура режима «Горячее хранение» установлена заранее и равна 63 °С, при этом поддерживается небольшая влажность, необходимая для сохранения качества пищи.

Не рекомендуется держать в этом режиме блюда более 1 ч, поскольку их качество и внешний вид несколько ухудшаются. Если требуется оставить пищу на более продолжительное хранение, уменьшают температуру хранения на 5 °С ниже окончательной.

Конвектоматы можно устанавливать один на другой. Их монтируют под зонтом вытяжной вентиляции.



Правила безопасной эксплуатации пароконвектомата

1. К обслуживанию пароконвектомата допускаются лица, прошедшие технический минимум по эксплуатации оборудования.
2. Перед началом эксплуатации обязательно производят предварительный прогрев аппарата, что обеспечивает сокращение времени приготовления блюд и соблюдение технологических режимов приготовления сначала и до конца технологической операции.

Для предварительного прогрева включают аппарат на 10—15 мин, установив температуру, превышающую необходимую на 30—35 °С.

3. При открывании дверцы сначала поворачивают ручку вверх до упора и приоткрывают дверку, выпускают пар и (или) горячий воздух из духовки, стоя за дверкой. Затем поворачивают ручку вниз до упора и открывают дверку полностью.
4. Вынимают функциональные емкости, прихватывая их полотенцем за два диаметрально противоположных конца, поддерживая под дно емкости.

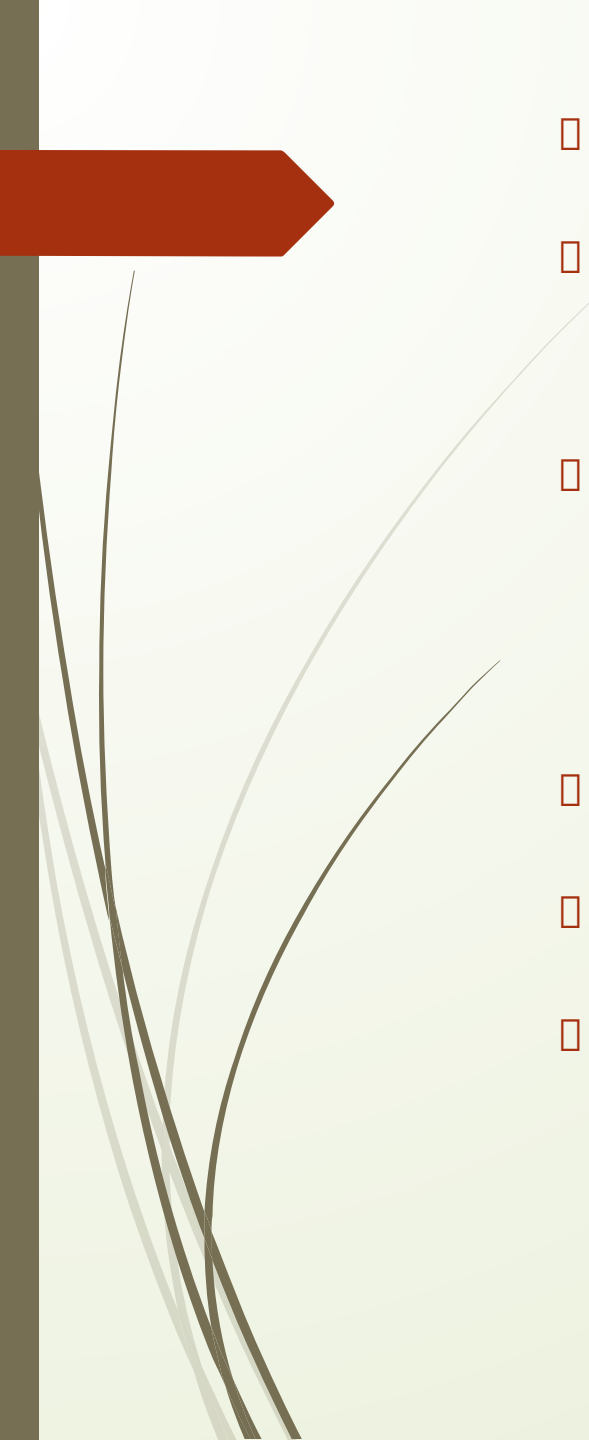
Правила безопасной эксплуатации пароконвектомата

5. Санитарную обработку аппарата производят вручную (как обычной духовки) или с помощью системы автоматической самоочистки после каждого использования. Для облегчения процесса очистки камеры при ручной уборке рекомендуется предварительно прогреть камеру.

6. В течение всего срока службы аппарата обеспечивают качественное сервисное обслуживание, так как ежемесячный профилактический осмотр аппарата специалистом гарантирует его долгую и бесперебойную работу.


При работе с пароконвектоматом соблюдают следующие правила безопасности:

- не включать пароконвектомат без заземления;
- не оставлять включенный пароконвектомат без присмотра;
- санитарную обработку производить только при обесточенном пароконвектомате;
- перед использованием проверять исправность электропроводки и заземляющего устройства пароконвектомата;
- при обнаружении неисправностей вызывать электромеханика;
- включать пароконвектомат только после устранения неисправностей;

- 
- не устанавливать пароконвектомат ближе 1 м от легковоспламеняющихся материалов;
 - использовать в работе конвектомат с установленной коммутационной защитной арматурой, гарантирующей защиту от пожарных факторов: короткого замыкания, перенапряжения, перегрузки, самопроизвольного включения;
 - при открытии дверки соблюдать осторожность: сначала повернуть ручку вверх до упора и приоткрыть дверку, выпустить пар и (или) горячий воздух из духовки, повернуть ручку вниз до упора и открыть дверку полностью, так как при открытии дверки пароконвектомат отключается, но вентилятор продолжает вращаться еще минуту, работа пароконвектомата возобновляется после того, как дверь закрыта;
 - Для очистки наружной поверхности пароконвектомата не допускается применять водяную струю;
 - Не касаться поверхности дверки конвектомата, так как температура стекла дверки может достигать более 800 °С;
 - Выемку гастроемкостей производить только при зафиксированной дверке, так как полная фиксация дверки происходит при ее открытии примерно на 135°



Запрещается:

- производить чистку и устранять неисправности при работающем пароконвектомате;
 - работать без заземления;
 - работать без внешней защиты;
 - использовать пароконвектомат в пожароопасных и взрывоопасных зонах.
- 



Аппарат для выпечки блинчиков

Аппарат для выпечки блинчиков представляет собой пьедестал, выполненный из нержавеющей стали, на котором располагаются одна или две жарочные поверхности, на которых происходит выпекание блинов

Существуют блинные аппараты газовые и электрические, с односторонней и двусторонней обжаркой, ручные полуавтоматические и автоматические.

Важнейшими качественными показателями блинных аппаратов являются количество рабочих поверхностей и их антипригарные свойства, продолжительность выпекания блина и производительность в 1 ч.

Аппарат устанавливается на устойчивом горизонтальном основании, на расстоянии не менее 500 мм от легковоспламеняющихся предметов.


Правила безопасной эксплуатации аппарата для выпечки блинчиков

1. Перед началом работы:

- аппарат устанавливают на ровную поверхность, что обеспечивает ровную форму блинчиков;
- проверяют гигиеническое состояние аппарата, наличие заземления;
- производят гигиенический обжиг в течение 20—30 мин на максимальной мощности (270 °С).

2. Включение электроблинницы производят включением вилки в сеть переменного тока с напряжением 220 В. Ручкой регулятора задается требуемая температура, при этом загорается лампочка, сигнализирующая о процессе разогрева. При установке рабочей температуры (200 — 230 °С) лампочка гаснет. Далее процесс поддержания температуры происходит автоматически.

Тены обеспечивают равномерный нагрев всей жарочной поверхности, а регулятор температуры — автоматическое регулирование и поддержание заданной температуры жарочной поверхности аппарата.



3. При выпечке блинчиков: тесто для блинчиков половником наливается на конфорку и разравнивается лопаткой по всей поверхности. Затем с помощью лопатки блинчик переворачивается и обжаривается с другой стороны. Продолжительность выпечки одного блинчика около 1 мин.

После завершения выпечки ТЭНы отключают, установив ручку терморегулятора на «0». Вынимают вилку из розетки. Аппарат охлаждают и проводят санитарную обработку.

Запрещается погружать аппарат в процессе санитарной обработки в воду, мыть аппарат, не отключив от сети, мыть аппарат с разогретой поверхностью.

Кофе-ростер

Кофе-ростер -аппарат для обжарки зеленых зерен кофе.


Процесс обжарки автоматизирован, нагрев производится постепенно, скорость и величину нагрева контролируют термодатчики, а режим нагрева устанавливается по выбору бариста.

В некоторых аппаратах предусмотрена корректировка степени обжарки (слабая, средняя, сильная) и планируемого вкуса напитка (кисловатый вкус, стандартный, слегка горьковатый).





Правила безопасной эксплуатации кофе-ростера

1. На боковой панели корпуса находится красная индикаторная лампа, загорающая в рабочем состоянии аппарата.
 2. Перед включением мерной емкостью в аппарат загружают зерна кофе, устанавливают режим обжарки и, если предусмотрено конструкцией, выбирают планируемый вкус напитка. Различные комбинации режима обжарки и планируемого вкуса влияют на вкус готового напитка.
 3. Обжарку осуществляют посредством ТЭНов, расположенных внизу и вверху камеры. В процессе обжарки производится непрерывное перемешивание, позволяющее добиться равномерности прожарки во всей загруженной партии зерен.
 4. Ближе к окончанию процесса обжарки становятся слышны легкие щелчки, свидетельствующие, что зерна кофе раскрываются.
 5. По окончании процесса зерна сыпаются в отсек для обжаренного кофе.
 6. При необходимости режим обжарки можно прервать, отключив аппарат до окончания процесса обжарки, при этом зерна также сыпаются в отсек для обжаренного кофе.
- 

Кофемолки

К профессиональным кофемолкам предъявляются следующие требования:

- высокая производительность;
- корректировка степени помола зерен в зависимости от сорта кофе и вида приготавливаемого напитка;
- обеспечение качества помола (однородности).

Жернова кофемолок могут иметь коническую или дисковую форму, быть изготовлены из керамических материалов или из стали. Стальные жернова более прочные, чем керамические, но могут нагреваться в процессе работы и оказывать негативное влияние на вкус и аромат молотого кофе.

Коническая конфигурация жерновов позволяет добиться более тонкого помола кофе.

В конструкции современных кофемолок предусматривается наличие дозатора кофе, встроенного терпера, обеспечивающего прессовку таблетки кофе для кофемашины, выбора степени помола, встроенного счетчика порций, дисплея на корпусе для отображения всех операций.




Кофеварки


По принципу действия кофеварки можно подразделить на капельные, гейзерные и компрессионные — кофеварки эспрессо.


Название кофеварки «эспрессо» произошло от словосочетания «espresso», что в переводе с итальянского означает «под давлением». Первый прототип компрессионной кофеварки был изобретен в 1855 г.

На предприятиях общественного питания, как правило, устанавливают кофеварки эспрессо, более сложные по своей конструкции, чем кофеварки гейзерного или капельного типа и имеющие более высокую производительность и обеспечивающие постоянное качество напитка.



Принцип действия кофеварки капельного типа (фильтрационной)

1. Фильтрационные (капельные) кофеварки готовят кофе методом перколяции — процеживания по капле.
 2. Кофеварка имеет две емкости: для холодной воды и для готового кофе. Вода, проходя через специальный нагревательный контур — тонкую трубочку, превращается в пар, который поднимается вверх.
 3. После конденсации образовавшаяся вода температурой 87—98 °С медленно просачивается через фильтр с молотым кофе, впитывая вкусовые и ароматические вещества.
 4. Готовый кофе капает в специальный кофейник или кувшин, стоящий на подогревателе и позволяющий кофе оставаться горячим от 1 до 3 ч.
- 



5. Каплеотсекатель («капля стоп», противокапельный затвор) позволяет налить кофе в чашку, пока еще не готов весь объем.


6. При вынимании колбы из кофеварки специальный затвор прекращает подачу готового кофе. Когда кофейник возвращается на место, он нажимает на рычаг, и вытекание кофе возобновляется.

7. Не стоит слишком долго держать колбу вне работающей кофеварки: из-за большого объема скапливаемой жидкости может произойти разрыв фильтра, и кофе вытечет наружу.

8. Кофеварки оснащают системой «защита от переливания», обеспечивающей автоматическое отключение при заполнении колбы с кофе.


Фильтры для капельных кофеварок изготавливают из нейлона, покрытого слоем нитрида титана, бумаги.

Кофейники для сбора и хранения в горячем виде готового кофе изготавливают из стекла, металла или пластика. Некоторые модели снабжены системой защиты аромата благодаря узкой горловине колбы, уникальной конструкции носика и крышки кофейника



Принцип действия кофеварки гейзерного типа

На своей родине, в Италии, эта кофеварка называется «Мока Экспресс» или «Мока Пот». В России же за ней закрепилось название «гейзерная», из-за того что процесс приготовления кофе напоминает гейзер.

1. Гейзерная кофеварка работает по принципу фильтрации: она состоит из металлического сосуда для воды, фильтра-отсека для молотого кофе и емкости для готового кофе.
 2. Процесс варки происходит на медленном огне. Кипящая вода под давлением пара поднимается по трубке, проходит через молотый кофе, заваривает его и поступает в верхнюю емкость.
 3. Вода вбирает в себя намного больше веществ из зерен кофе, чем при капельном методе. Но так как фильтруется кипящая вода, аромат напитка теряется.
 4. Гейзерные кофеварки создают давление 1,5 бар, модели со специальным клапаном — до 4 бар.
- 



Принцип действия кофеварки эспрессо

1. Кофеварка эспрессо имеет сложный механизм для нагревания воды и нагнетания давления, который позволяет получить кофе с богатым букетом.

2. Из герметичного резервуара пар или вода, нагретая до оптимальной температуры 92—95 °С, под давлением 15 атм поступает на раздаточную группу и проходит через молотый кофе. Количество раздаточных групп соответствует количеству чашек, которые можно приготовить одновременно.

3. Подогревается вода через стенки изогнутых трубок — теплообменник, который помещен внутрь бойлера.

Бойлер представляет собой стальной или медный котел, наполненный водой, нагреваемой ТЭНами до 115 — 120 °С. Для предотвращения кипения давление в сосуде повышают на полатмосферы. Вода в бойлере не идет на приготовление кофе, но может использоваться для подогрева чашек или взбивания молока.



Принцип действия кофеварки эспрессо


4. Для поддержания постоянной температуры в бойлере на нем установлены термодатчики, управляющие нагревательными элементами.

5. Между резервуаром — приемником и внутренними устройствами — установлен односторонний клапан, для того чтобы давление во всех емкостях оставалась постоянным.

6. Проходя через молотый кофе, горячая вода насыщается веществами (до 25 % кофейной субстанции вместо обычных 15—18 %).

7. Одна порция готовится в течение 20—30 с.

В свою очередь кофеварки эспрессо по виду используемого кофейного сырья можно подразделить на рожковые, чалдовые и капсульные.



Процесс приготовления кофе в рожковых кофеварках выполняется при частичном участии бариста, который должен засыпать молотый кофе в фильтр (рожок), правильно утрамбовать его, сформировав таким образом «кофетаблетку», а потом после приготовления удалить кофейную гущу и очистить фильтр.

При использовании чалдовых или капсульных кофеварок используют готовый молотый кофе в чалдах или в капсулах (свежемолотый утрамбованный кофе запечатывается в пластиковые капсулы, которые в процессе приготовления прокалываются).

Чалда - молотый спрессованный в одноразовую таблетку кофе массой 7 г и помещенный в фильтровальную бумагу, вместе с которой выбрасывается после приготовления.




В самостоятельную группу можно выделить кофемашины.

Кофемашина - это аппарат, в котором процесс приготовления кофе (от помола зерен кофе до разлива и подачи напитка в чашки) максимально автоматизирован и реализуется практически без участия бариста, осуществляющего только выбор вида готового напитка (эспрессо, капучино, латте и др.).

Для получения чашечки кофе необходимо просто нажать на кнопку.

Процесс приготовления кофе в кофемашине включает в себя следующие операции:


- помол зерна;
- формирование порции;
- варку — пропускание через порцию кофе горячей воды или пара;
- подачу готового напитка в чашку;
- сброс отработанных остатков во внутренний контейнер;
- автоматическое промывание рабочих органов аппарата в конце дня.



Выпускают кофемашины, обладающие следующими функциями: регулировка количества приготавливаемых чашек, крепости напитка, объема воды на чашку, степени помола зерен, корректировку режима варки в зависимости от жесткости воды, промывку трубок подачи воды.

Технические характеристики кофемашины, влияющие на ее выбор:

1. Оптимальная температура нагревания воды в бойлере 87—95 °С и рабочее давление 15 бар.
2. Мощность от 1000 до 1700 Вт, позволяющая создать необходимое давление 15 бар.
3. Наличие функций, позволяющих готовить капучино — взбивать молоко в воздушную пену с помощью панарелло (специальной насадки или пароотводящей трубки, которая опускается в стакан с молоком и через которую под давлением прогоняется пар, за счет чего и получается пенка), автоматического капучинатора или специального кувшина Milk Island.



4. Специальный кувшин Milk Island с предварительно налитым молоком подключается к кофемашине и автоматически взбивается в молочную пену. Разлив в чашку производит бариста.

5. Производительность чашек кофе в день: до 50 порций — для офиса с небольшим штатом, а более 50 — называются профессиональными или полупрофессиональными и подходят для баров, ресторанов, а также для офисов с большим количеством сотрудников.

6. Наличие системы программирования с дисплеем, помогающей задавать объем наполнения для трех разных чашек, выбирать температуру подаваемого кофе, выполнять автоматическую ежедневную промывку, активировать функцию помола на следующую чашку, необходимую для непрерывного приготовления большого количества кофе и многое другое.

7. Наличие подогреваемой платформы для чашек, так как профессиональные правила приготовления эспрессо рекомендуют наливать кофе в горячую чашку.

8. Наличие поддона для сбора утечек, кнопки, позволяющей прервать процесс приготовления кофе, наличие двойного сопла, индикаторов работы, уровня воды, температуры кофе, нагрева воды, системы автоматического отключения при отсутствии воды в кофеварке.

Аппарат для варки кофе на песке

Различают два вида аппаратов для варки кофе на песке (ховоли) — аппарат, работающий на внешних нагревательных поверхностях (например, устанавливается на плиту), или электрический, осуществляющий нагрев мелкого кварцевого песка с помощью ТЭНов.

В комплект электрической ховоли входят:

- нагревательный элемент, который обеспечивает прогрев песка до необходимой температуры;
- регулятор мощности, позволяющий выбирать температурный режим и контролировать силу накала;
- мелкий кварцевый песок;
- джезва (предпочтительно из меди).

Медная турка отличается хорошей теплопроводностью, т.е. кофе в таком сосуде быстро и равномерно нагревается без закипания, а остывает медленно, с минимальной потерей всех ароматических веществ.