

**Тема:**

**Аппараты для жаренья и выпечки:  
сковороды, фритюрницы, жарочные и  
пекарские шкафы, грили,  
пароконвектоматы, высокочастотные  
шкафы**

ОП.03. Техническое оснащение и организация рабочего места  
ТЕПЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

# Аппараты для жарки и выпечки

- Технологическая сущность процессов выпечки и жарки продуктов заключается в доведении их до состояния готовности путем воздействия на них промежуточной среды (воздух, соусы, бульоны) нагретых на жарочных поверхностях или в рабочих объемах аппаратов до температуры 150-350°С.
- На предприятиях общественного питания для жарения продуктов применяются сковороды, фритюрницы и жарочные конвейерные машины, а для выпечки кондитерских изделий - шкафы кондитерские, пекарские и электрические печи.

# Электрические сковороды

В сковородах тепловая обработка продуктов производится непосредственно на жарочной поверхности преимущественно основным способом. По способу обогрева жарочной поверхности и виду энергоносителей различают сковороды с непосредственным и косвенным обогревом, электрические и газовые.

В связи со спецификой процессов жарки продуктов основным способом сковороды должны соответствовать следующим технологическим требованиям:

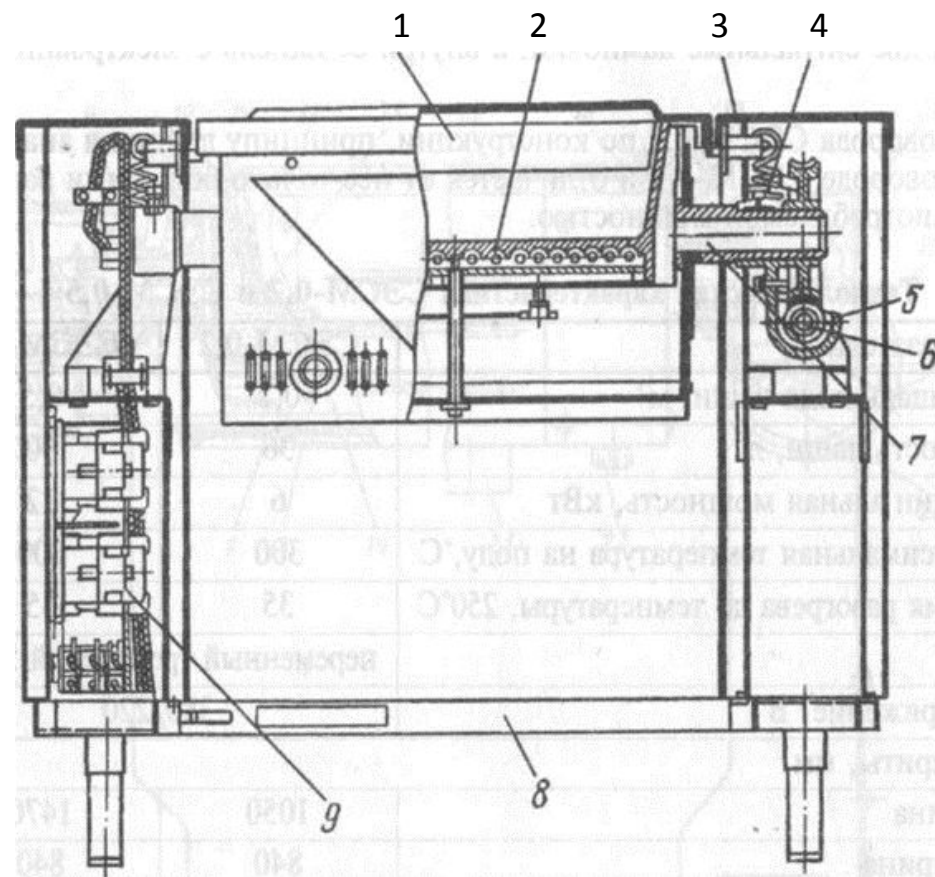
- жарочная поверхность сковороды должна быть хорошо отшлифована и иметь горизонтальную поверхность;
- температура всей жарочной поверхности сковороды должны быть равномерной;
- на сковородах разрешается осуществлять только жарку продуктов основным или косвенным способами и запрещается использовать для фритюрной жарки продуктов.

В настоящее время на предприятиях общественного питания широко используются электрические сковороды только с непосредственным обогревом — это сковороды секционнно-модулированные СЭСМ-0,2 и СЭСМ-0,5. Кроме этого в эксплуатации имеются сковороды СКЭ-0,3:



# Сковорода электрическая секционная модулированная СЭСМ-0,2

- предназначена для жарения продуктов основным способом и во фритюре, пассерования овощей, тушения, а также припускания мясных, рыбных и овощных изделий.
- Используется она как самостоятельный аппарат или в составе технологической линии.
- Сковорода имеет прямоугольную чугунную чашу, облицованную стальными листами; покрытую белой эмалью и установленную на двух тумбах. Ее откидная крышка может удерживаться в любом положении с помощью двух пружин, размещенных внутри тумб.
- Между чугунной чашей и облицовкой проложен слой асбеста и фольги, служащий тепловой изоляцией.
- Нагрев чаши сковороды осуществляется электрическими спиралями, расположенными в специальных канавках



- 1 - чаша, 2 - спирали электрические, 3 - тумба, 4 - пружины растяжные, 5 - кронштейн, 6 - механизм опрокидывания, 7 - цапфа, 8 - рама, 9 - панель с электроаппаратурой.

# Цапфа

- шип вала или оси, на котором находится опора (подшипник)



# Сковороды электрические

Наименование машины	Назначение	Детали	Принцип действия

# Правила эксплуатации электросковороды

- При эксплуатации электросковороды соблюдают следующие последовательные операции: осмотр аппаратов, включение их в работу, контроль за работой аппарата, выключение аппарата.
- Перед началом работы проверяют санитарно-техническое состояние.
- Особое внимание обращается на исправность заземления.
- В электрические сковороды с непосредственным или косвенным обогревом сначала в чашу наливают необходимое количество жира и только потом включают ее в работу. При достижении заданной температуры в чашу сковороды загружают продукты.
- Сковороды с непосредственным обогревом включают в работу нажатием кнопки "Вкл.". Если аппарат не имеет автоматического регулирования, его включают на полную мощность, а после разогрева переключают на температурный режим, необходимый для данного процесса.
- При эксплуатации сковород с косвенным обогревом необходимо следить за уровнем минерального масла в рубашке. При понижении уровня масла его доливают, используя только цилиндрическое масло марки "52" с температурой воспламенения не ниже 2800°C. Применять другие масла не рекомендуется.
- Не следует включать сковороду и оставлять ее без присмотра, а также если в чаше нет жира. Несоблюдение этого требования может привести к обгоранию чаши, а также к преждевременному выходу из строя нагревательных элементов.
- После окончания работы сковороду отключают, охлаждают, терморегулятор устанавливают на "О" и проводят санитарную обработку. Пригоревшие к чаше частички продукта соскабливают деревянным скребком. После мытья чаши горячей водой ее на некоторое время оставляют открытой для просушки, а затем смазывают пищевым жиром.



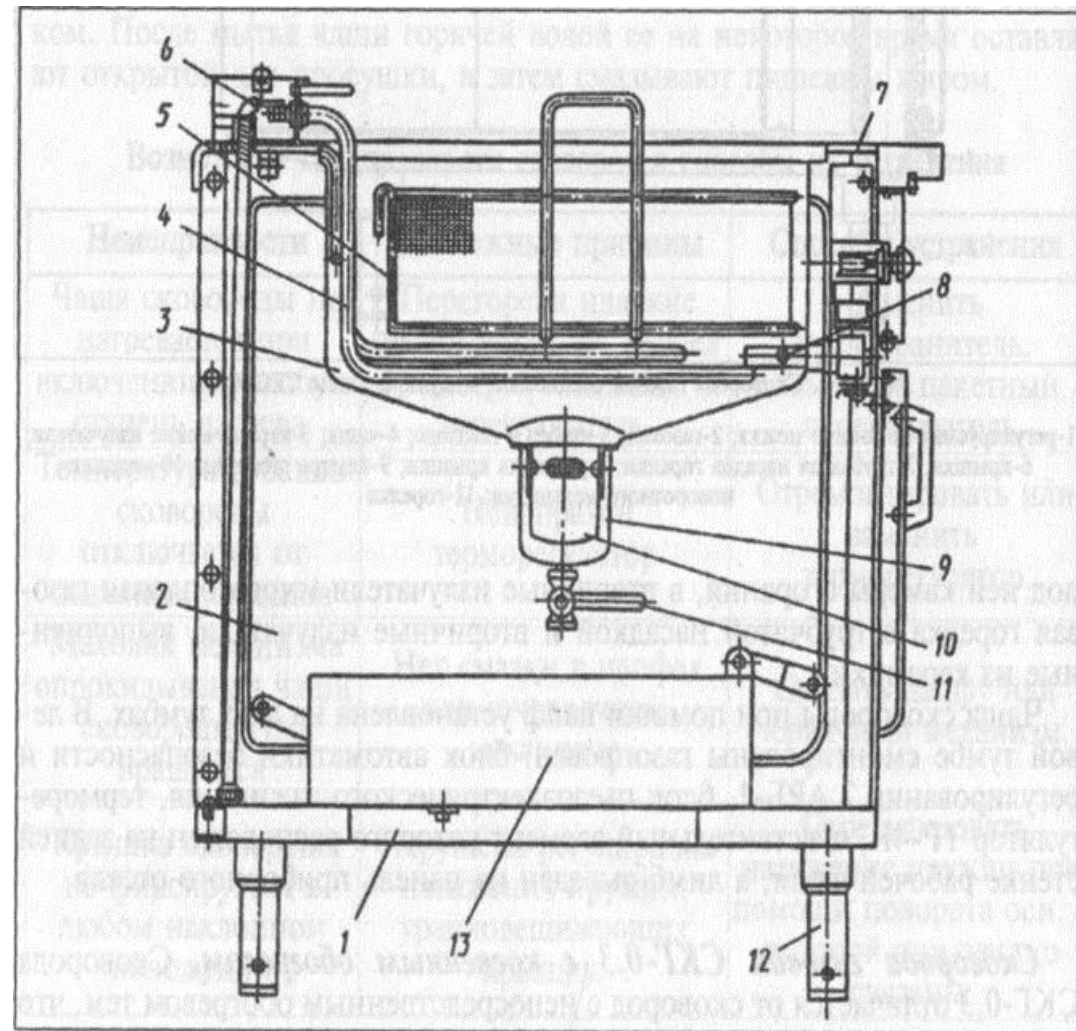
# Фритюрницы

специализированные жарочные аппараты, предназначенные для жарки кулинарных и кондитерских изделий в большом количестве жира, нагретого до температуры 160-180°С.



# Фритюрница электрическая секционно-модулированная ФЭСМ-20

- Основанием фритюрницы служит стол с ванной на регулируемых ножках, изготовленных из нержавеющей стали. Жарочная ванна имеет прямоугольную форму с переходом в нижней части в усеченную пирамиду, к которой приварен маслоотстойник с фильтром и краном для слива жира в бачок.
- Нагрев жира осуществляется тенами, погруженными непосредственно в его объем. Тены установлены на специальном держателе, что позволяет вынимать их из ванн для санитарного и технического осмотра.
- Регулирование температуры нагрева жира происходит автоматически с помощью терморегулятора ТР-200. На передней верхней части фритюрницы расположены сигнальные лампы и пакетный переключатель. Зеленая лампа показывает включение в работу тенов, а желтая — по достижении заданной рабочей температуры жира.
- Жаренье продуктов производится в сетчатой корзине из нержавеющей стали, погружаемой в жарочную ванну с горячим маслом. Корзина имеет ручки и крючок с помощью которого она подвешивается на скобу для стекания масла.



1-рама; 2-облицовка; 3-жарочная ванна; 4-тэны; 5-сетчатая корзина; 6-тэнодержатель; 7-стол; 8-термобаллон терморегулятора; 9-маслоотстойник; 10-фильтр; 11-кран; 12-ножки; 13-сливной бачок.

# Фритюрницы электрические

Наименование машины	Назначение	Детали	Принцип действия

## Правила эксплуатации фритюрниц

- Перед началом работы проверяют санитарное и техническое состояние фритюрниц. После осмотра закрывают сливной кран и заливают ванную жиром до отметки на стенке ванны. После включения фритюрницы и загорания желтой сигнальной лампочки полуфабрикаты заложенные в корзину осторожно опускают в ванную для жаренья. Потом корзину с готовыми продуктами вынимают из ванны и вешают на скобу для стекания излишков жира в ванну.
- После окончания работы фритюрницу отключают, а остывший жир сливают через сливной кран в бачок и проводят санитарную обработку. Жир, содержащий более 1% вторичных продуктов окисления, для дальнейшего использования непригоден. Во фритюре жир можно использовать не более 40 часов работы, после чего его заменяют на н о в ы й.

## Вопросы

1. Какие аппараты применяются на п.о.п. для жарения продуктов?
2. Назовите виды электросковород по способу обогрева жарочной поверхности и виду энергоносителей.
3. Расшифруйте название СЭСМ-0,2.
4. За счет чего откидная крышка может удерживаться в любом положении?
5. Что в электросковороде служит тепловой изоляцией.
6. Из какого материала выполнена чаша электросковороды?
7. За счет какого нагревательного элемента происходит нагревание чаши сковороды?
8. Какая работа проводится с электросковородой по окончании жарения?
9. До какой температуры нагревается жир во фритюрнице?
10. Расшифруйте название ФЭСМ-20.
11. За счет какого нагревательного элемента происходит нагревание жира?
12. Какого цвета сигнальные лампы и когда загораются на панели управления фритюрницы?
13. Каким образом происходит жаренье продуктов во фритюрнице?
14. Как часто меняют жир во фритюрнице?

## Жарочные шкафы

- Жарочные шкафы предназначены для жарки мясных и рыбных продуктов, а также запекания овощных и крупяных блюд.
- Жарочные шкафы различаются между собой количеством и размерами рабочих камер, температурой в камере и удельной поверхностной мощностью нагревателя.
- В настоящее время на предприятиях общественного питания в эксплуатации находятся жарочные шкафы ШЖЭСН-2К, ШЖЭ-0,85, ШКЭ-051, ШЖЭ-1,36, ШК-2А.



# Шкаф жарочный электрический секционно-модулированный ШЖЭСМ-2К

- Состоит из двух однотипных унифицированных жарочных секций (камер).
- Каждая секция состоит из внутреннего и наружного коробов, пространство между которыми заполнено теплоизоляционными материалами.
- Секции выполнены из стальных листов и оборудованы внутри полками для противней. Дверки секций установлены на шарнирах с помощью пружин плотно прижимаются к корпусу и открываются вниз.
- Нагрев секций производится тенами, установленными во внутреннем коробе по 3 шт. сверху и по 3 шт. снизу. Верхние тены открыты, нижние тены закрыты подовым листом.
- Пары и газы, образующие при тепловой обработке продуктов удаляются через вентиляционное отверстие.
- С правой стороны в специальном отсеке расположен блок электроаппаратуры. На его лицевую панель отдельно для каждой секции выведено: два пакетных переключателя для раздельного управления верхними и нижними тенами.
- Пакетные переключатели изменяют мощность регулирования верхних и нижних тенев. Терморегулятор поддерживает в автоматическом режиме заданную температуру секции в пределах от 100°С до 350°С. Сигнальные лампы позволяют визуально контролировать работу тенев.
- Для охлаждения электроаппаратуры в нижней части лицевой панели предусмотрены отверстия.



# Пекарские шкафы

- Пекарные шкафы предназначены для выпечки мелких хлебобулочных и кондитерских изделий.
- Кондитерские шкафы различаются между собой количеством и размерами рабочих камер, температурой в камере и удельной поверхностной мощностью нагревателя.
- В настоящее время на предприятиях общественного питания в эксплуатации находятся пекарные шкафы ШПЭСМ-3, ЭШ-3М, КЭП-400.



# Шкаф пекарский электрический секционно - модулированный ШПЭСМ-3

- Шкаф предназначен для выпечки только кондитерских и мелких хлебобулочных изделий.
- Он имеет сварную подставку на которой установлены одна над другой три секции (камеры). С задней и боковых сторон и сверху шкаф облицован стальными эмалированными листами. Пространство между секциями и облицовкой заполнено теплоизоляционным материалом.
- Дверцы шкафа закреплены шарнирами и теплоизолированы, они имеют задвижку для удаления из секции испарений, образующихся при выпечке кондитерских изделий.
- В правой части шкафа находится отсек с тремя блоками управления (для каждой секции отдельно). На лицевой панели блока сконструированы сигнальные лампы, показывающие наличие переключателей, с помощью которых регулируют интенсивность нагрева и лимб терморегулятора, автоматически поддерживающего в рабочей камере заданную температуру.

# Правила эксплуатации

- К работе со шкафом допускаются лица, знающие его устройство и правила техники безопасности.
- Ежедневно перед включением шкафа проверяют исправность заземления и санитарное состояние, а также исправность пускорегулирующих приборов. Затем устанавливают лимб терморегулятора на необходимую температуру, подключают шкаф к электросети и с помощью пакетных переключателей включают рабочие камеры на сильный нагрев. При этом загораются сигнальные лампы.
- Как только камера прогреется до заданной температуры, сигнальные лампы гаснут, свидетельствуя о готовности шкафа к работе. Осторожно открывают дверки, устанавливают противни или кондитерские листы с продуктами. После пакетные переключатели переводят на слабый или сильный нагрев в зависимости от требований технологии приготовления кулинарных изделий.
- При переводе шкафа на более низкую температуру нагрева выключают тены и дают шкафу остыть до необходимой температуры. После этого переводят лимб терморегулятора на более низкую степень нагрева и включают тены.
- Количество выходящего пара, образующегося при выпечке продуктов, регулируют с помощью вентиляционного отверстия в зависимости от требований технологического процесса приготовления пищи.
- Шкаф содержат в чистоте. Ежедневно его наружную поверхность протирают влажной тканью или промывают мыльным раствором, а затем насухо вытирают фланелью. Хромированные детали протирают мягкой сухой тканью. Перед уборкой или осмотром шкаф обязательно отключают от электросети.

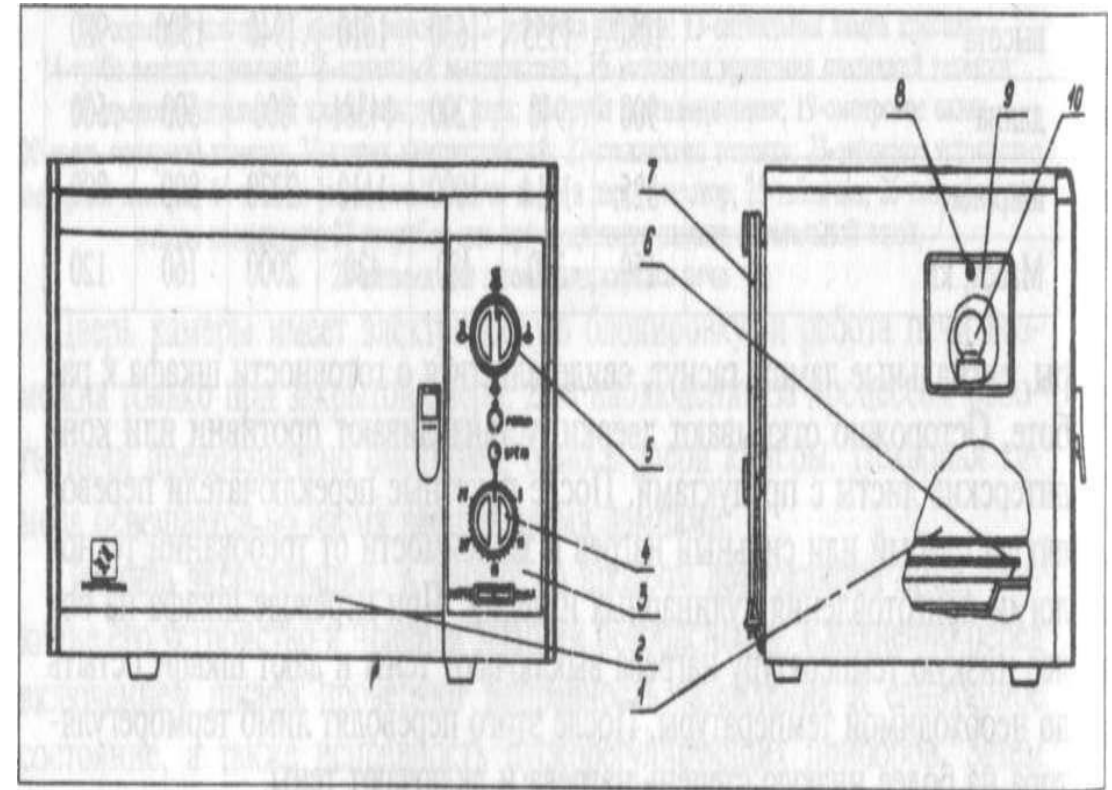
# Высокочастотные шкафы

- На предприятиях общественного питания в эксплуатации используют СВЧ-шкафы, которые предназначены для быстрого приготовления и разогревания кулинарных изделий, напитков и размораживания готовых блюд в электромагнитном поле токов высокой частоты.
- Нагрев продуктов в шкафу осуществляется в результате преобразования энергии электромагнитных волн сверхвысокой частоты в тепловую, что дает уменьшение времени приготовления в два-три раза, сохранение питательных ценностей продуктов, их аромата и умеренный расход электроэнергии выгодно отличают их от традиционных газовых и электрических плит.
- Безопасность работы шкафа обусловлена наличием специальной блокировки в электрической схеме, что дает автоматическое отключение подачи СВЧ-энергии при открытии дверцы камеры.
- Для приготовления пищи используется посуда, изготовленная из стекла, фарфора, керамики пищевой пластмассы или бумажной упаковки при условии, что на них нет металлической краски (золотого или серебрянного ободка или орнамента).



## СВЧ-шкаф "Электроника"

- В правой части шкафа установлен генератор СВЧ, который связан с рабочей камерой волноводом, блоком питания и элементами автоматики. В левой части шкафа расположена рабочая камера, закрываемая дверкой с уплотнителями и специальным стеклом, защищающими от утечки токов СВЧ.
- На передней панели справа находится переключатель реле времени, ручка регулятора мощности и кнопки включения и выключения шкафа.



# Правила эксплуатации

- Перед включением нужно провести санитарную обработку рабочей камеры, вытереть ее насухо и проветрить.
- Установить посуду с приготовленной пищей на поддон и закрыть дверцу рабочей камеры.
- Перед включением повернуть ручку реле времени по часовой стрелке до отказа, а затем вращением ручки в обратном положении установить выбранное время приготовления пищи.
- Включить печь нажатием на кнопку "Нагрев", при этом включается подсветка рабочей камеры. После окончания работы шкаф отключить от электрической сети, промыть рабочую камеру теплой водой и просушить.



## Требования по технике безопасности

Шкаф должен быть установлен вдали от устройств, имеющих естественное заземление (газовые плиты, радиаторы отопления, водопроводных кранов и моек).

Запрещается эксплуатация печи в помещениях с повышенной опасностью, характеризующейся наличием сырости, химически активной среды, токопроводящих полов, металлических, земляных, железобетонных. Не включать в одну розетку с печью другие приборы. Не допускать попадания посторонних предметов в отверстия для защелки двери.

### **Запрещается эксплуатация печи:**

- при повреждении шнура питания;
- в случае повреждения защитной сетки двери, деформации или повреждения рабочей камеры, двери, механизма ее фиксации;
- в случае, если печь включается при неплотно прикрытой двери.

Запрещается при включении в сеть печи одновременно прикасаться и к устройству, имеющему естественное заземление.

В случае перемещения ее в другое место, необходимо отключить от электрической сети, а так же во время санитарной обработки и для замены электрической лампочки.

Категорически запрещается самостоятельно устранять какие-либо неисправности печи, возникающие в процессе эксплуатации.

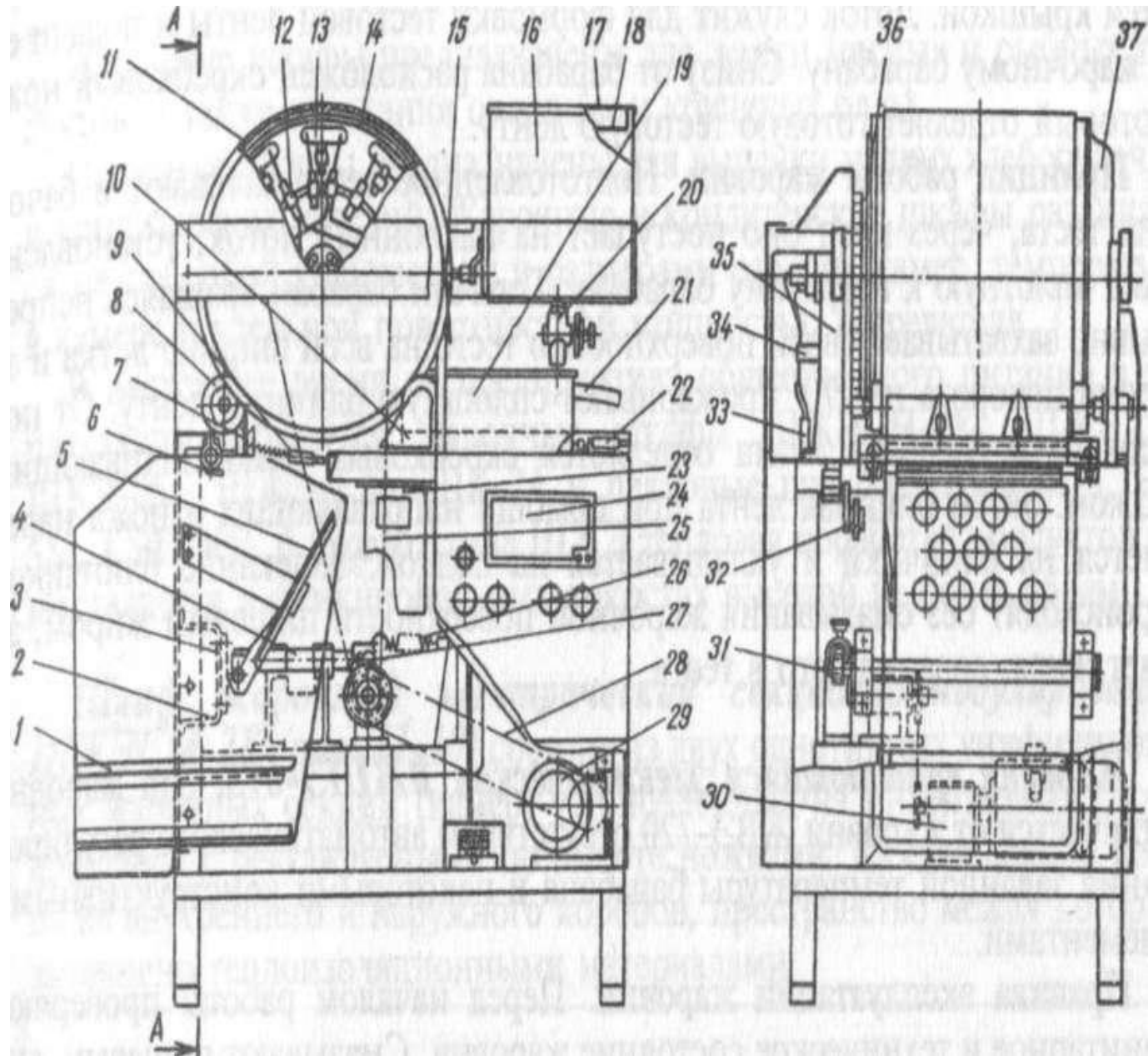
## Домашнее задание

- Учить тему «Аппараты для жарения»
- **Сам. работа №8** Подготовка презентации по теме «Индукционные плиты» или «Пароконвектоматы»

# Вопросы

# Жаровня вращающаяся электрическая ЖВЭ-720

- предназначена для выпечки блинчиков-полуфабрикатов прямоугольной формы на предприятиях общественного питания.
- Несущей основой жаровни является двухъярусный стол выполненный из уголковой стали и закрытый съемными эмалированными стальными листами. Сверху на столе на кронштейнах закреплен полый чугунный жарочный барабан, а также бачок и лоток для теста и отсекающий механизм.
- В нижней части стола установлен привод, который состоит из электродвигателя, редуктора, цепной передачи для вращения барабана и реечной передачи для колебательного движения ножа-отсекателя.
- Нагрев жарочной поверхности барабана осуществляется за счет лучистой энергии, выделяемой кварцевыми электронагревателями, установленными внутри барабана, а температура его поддерживается автоматически с помощью термоэлектрического термометра.
- Бачок для теста расположен на подставке, снабжен ситом и закрывается крышкой. Лоток служит для формовки тестовой ленты и подачи ее к жарочному барабану. Снизу от барабана расположен скребковый нож, который отделяет готовую тестовую ленту.  
Рабочая температура барабана - 160-190 °С.

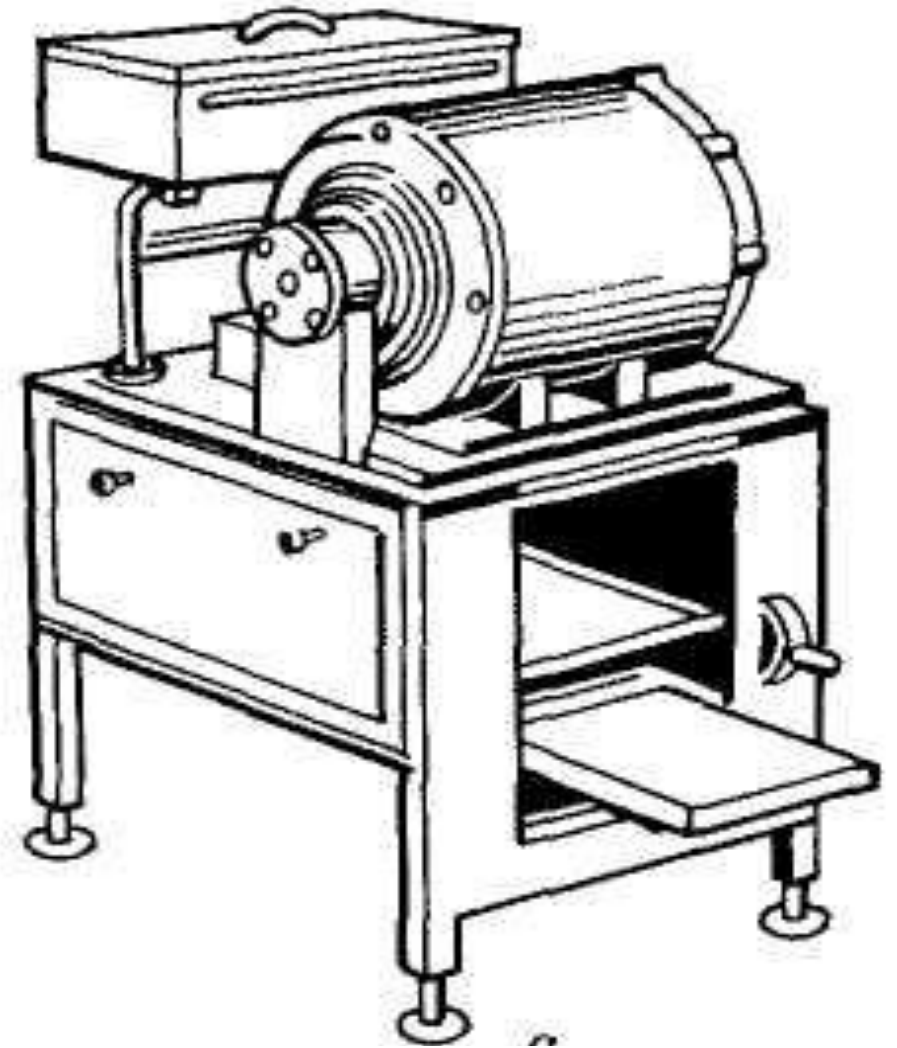


## Жаровня вращающаяся электрическая ЖВЭ-720:

1-противень; 2-скоба; 3-лапки корпуса подшипника; 4-рейка зубчатая; 5-отсекатель; 6-нож; 8-ролики; 9-пружинное устройство; 10-кронштейн; 11-жарочный барабан; 12-клеммники электронагревателя; 13-электронагреватель; 14-кассета; 15-термоэлектрический термометр; 16-бак для теста; 17-крышка; 18-сито; 19-лоток; 20-кран; 21-шланг; 22-быстросъемный фиксатор; 23-сборник; 24-милливольтметр; 25, 28-цепные передачи; 26-пружина; 27-кривошип; 29-электродвигатель; 30-двухступенчатый червячный редуктор; 31-зубчатое колесо; 32-звездочка; 33-провод многожильный; 34-переходной клеммник; 35-стойка; 36, 37-крышки съемные

- **Принцип работы жаровни.**

Подготовленное тесто заливают в бачок для теста, через кран оно поступает на наклонный лоток, установленный вплотную к нагретому барабану. Горячий барабан вращаясь непрерывно захватывает своей поверхностью тесто на всей ширине лотка и за время поворота на  $270^\circ$  прожаривает сплошную блинную ленту. От поверхности барабана лента отделяется скребковым самозатачивающимся ножом. Затем блинная лента при помощи направляющих и ножа нарезается на блинчики и укладывается на поддон. Запекание блинчиков происходит без смазывания жарочной поверхности пищевым жиром, за счет жира, содержащегося в тесте.



# Грили

- **Пресс-гриль односекционный**
- предназначен для быстрого приготовления рыбы, мяса, овощей, горячих бутербродов, сосисок, шаурмы, сэндвичей и тостов.
- Состоит из двух нагревающихся поверхностей, открывающихся по принципу книжки. На нижнюю часть кладутся продукты, которые прижимаются верхней частью. Контролируя силу нажима, повар может ускорить процесс приготовления блюда. А благодаря рифленой жарочной поверхности, на готовых блюдах получается аппетитная и хрустящая корочка.
- Температура нагрева регулируется



- **Гриль роликовый** предназначен для обжаривания сосисок, сарделек, колбасок а также мясных и рыбных батончиков цилиндрической формы. Благодаря непрерывному вращению роликов, продукт прожаривается равномерно со всех сторон. Каждый ролик нагревается изнутри своим ТЭНом.





- **Вапо-гриль**

- Особенностью гриля GRILLVAPOR является использование технологии водяной ванны. Благодаря сочетанию высокой температуры и парового эффекта блюда получают с аппетитной корочкой и «красивым рисунком», оставаясь, в тоже время, сочными и нежными. Вода, находящаяся в емкости под рабочей поверхностью, в процессе нагрева образует горячий пар. Этот пар предохраняет продукты от пригорания.
- С помощью такого гриля можно готовить любой продукт: мясо, рыба, морепродукты, овощи, сыр и др. Благодаря водяной ванне снижается задымленность, характерная для жарки на традиционном гриле. Такой принцип приготовления обеспечивает отличное качество блюд и сохраняет первоначальные вкусовые качества продуктов.
- **Безграничное многообразие возможностей приготовления блюд**
- Гладкая жарочная поверхность для гриля помогает существенно расширить ассортимент меню. С её помощью можно приготовить блины, омлет, пожарить бекон и овощи. Приобретается отдельно.



- **Гриль для приготовления кур «Командор 6М»** карусельного типа отлично впишется в кухню кафе быстрого питания или фаст-фуд, а также его можно использовать в супермаркетах и для уличной торговли. Все элементы гриля выполнены из нержавеющей стали
- Карусельные грили предназначены для жарки тушек цыплят, куриных окорочков, грудок и других продуктов в движущихся садках. 18 кур помещаются в шесть садков, которые приводятся в движение электромотором. Равномерное вращение кур позволяют отлично прожарить их.
- Время приготовления при полной загрузке не более 90 мин.



- **Гриль для приготовления кур «Командор 2/1М» шампурного типа**
- Все элементы гриля выполнены из нержавеющей стали.
- Процесс приготовления полностью автоматизирован. Предварительно подготовленные куры насаживаются на шампур, вращение которого производится электромотором. Приготовление кур-гриль осуществляется посредством инфракрасного излучения, создаваемого электрическими нагревательными элементами. Есть возможность приготовления не только целой тушки, но и отдельных частей: крылышек, бедер или грудок.
- Время приготовления при полной загрузке не более 100 мин



# Пароконвектоматы (видеофильм)

- Пароконвектоматы предназначены для приготовления широкого ассортимента блюд, кулинарных изделий, выпечки. В пределах одной рабочей камеры используется циркулирующий воздух и генерируемый пар. Внутренние размеры камеры рассчитаны на применение европоддонов (гастроёмкостей). Конструкция пароконвектоматов предусматривает наличие обширной многоцелевой панели управления.
- Он может одновременно готовить и мясо, и морепродукты, и даже выпекать на нижнем противне. Главные условия, чтобы температурные режимы конкретных блюд были близки друг к другу.
- Здесь не произойдет смешение запахов разных продуктов. При обработке в пароконвектомате рыба, овощи или мясо не дают значительных испарений. К тому же процесс конвекции не позволяет смешаться даже их допустимому минимуму.
- Исходный продукт, почти не теряет в массе и объеме, поскольку соприкасаемая влага работает как компенсирующий фактор.
- Необходимо соблюдать требования безопасности при эксплуатации пароконвектомата и при очередном открывании двери печи нужно помнить, что можно обжечься паром. Поэтому сначала, приоткрыв дверь, необходимо выпустить пар, а только уже потом открыть ее полностью.
- Продолжительность разогрева пароконвектомата длиться около 15 мин при температуре выше рабочей на 30... 40 °С.
- По окончании работы производится санитарная обработка пароконвектомата только тогда, когда рабочая камера холодная.