

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ РЕСТОРАНОВ И ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ. СВЧ ПЕЧЬ.

Выполнила ст-ка 3 курса ЗТП-3
Малгантаева С.А.

ИННОВАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Развитие предприятий общественного питания в плане увеличения доходности, а также расширения производственных мощностей, в соответствии с производственным планом, зависит от комплекса мер по обеспечению деятельности организации. С учетом всего этого, использование в процессе производства/обслуживания инновационного оборудования является одним из важнейших критериев повышения эффективности деятельности организации и достижения наилучших финансовых результатов. Этим обусловлена актуальность исследуемой темы.
- Инновационным оборудованием сферы общественного питания в нашем понимании является оборудование, отличающееся уникальными, новыми свойствами и качественными характеристиками, позволяющими предприятию достигать желаемых результатов деятельности за счет экономии ресурсов и времени, а также за счет совершенствования технологии производства продукции и обслуживания клиентов.



- На данный момент существуют СВЧ-нагреватели различных моделей. Наряду с классическими камерными системами, как например, СВЧ-печью, СВЧ-нагрев применяется также в промышленных, работающих непрерывно сушильных и нагревательных установках.
- **СВЧ печь – мудрый компромисс в условиях ограниченного пространства**
- Микроволновые печи стали разумным компромиссом для кафе и точек общепита, где дефицит производственной площади едва позволяет разместить холодильник, кофеварку и тп, а не то что духовой шкаф и, уж, в тем более горячий цех. Этот компактный прибор способен удовлетворить потребности клиентов в горячем питании и обеспечить вам должный уровень продаж. Современные микроволновые печи для ресторанов из линейки продвинутых моделей объединяют инновационные технологии, как функцию конвекции, многоуровневую регулировку мощности, несколько режимов размораживания, заложенные программы до 360 рецептов, систему очистки отработанного воздуха (каталитический нейтрализатор) и тд. Обширный функционал превращает эти маленькие приборы в универсальное оборудование, которое станет палочкой-выручалочкой в вашем ресторане, закусочной или кафе.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ОПРЕДЕЛЕНО ТЕКУЩИМИ ТЕНДЕНЦИЯМИ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ В УСЛОВИЯХ КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЫ.

1. Современные технологии способствуют привлечению клиентов.
2. Автоматизация процессов способствует повышению производительности труда, соблюдение технологии приготовления пищи, снижению затрат связанных с контролем технологического процесса.
3. Снижаются издержки производства за счет снижения материалоемкости и энергоемкости.
4. Обеспечивается непрерывность работы оборудования, т.е. современное оборудование может работать непрерывно в несколько смен.
5. Обеспечивается снижение временных затрат на приготовление продукции.

Все вышеперечисленное обуславливает актуальность процесса модернизации предприятий общепита, в том числе кафе. Его применение способствует эффективному введению бизнеса.



СВЧ-ПЕЧИ

- Аппараты с диэлектрическим нагревом предназначены для быстрого разогрева охлажденных блюд, размораживания и разогрева замороженных блюд, доведения до готовности полуфабрикатов. Благодаря проникновению энергии электромагнитного поля внутрь продуктов происходит их быстрый нагрев, продолжительность которого измеряется минутами. В обрабатываемых продуктах хорошо сохраняются витамины и минеральные вещества. СВЧ-аппараты используются и в диетическом питании. Энергия электромагнитного поля в рабочей камере аппарата поглощается продуктом практически полностью, т.е. КПД аппаратов этого типа высок. В мировой практике используются СВЧ-аппараты различных модификаций



Существующие установки можно подразделить по ряду признаков: по мощности, производительности и др.

1. По мощности СВЧ-установки делятся на три группы: малой — до 1,5 кВт; средней — 1,5–5,0 кВт; • большой — свыше 5 кВт.

2. По производительности СВЧ-установки могут быть трех категорий:

малой — 5–10 кг/ч; средней — 15-40 кг/ч; большой — от 50 кг/ч и выше.

Установки малой и средней мощности принято называть СВЧ-печами, СВЧ-шкафами, микроволновыми печами, электронными шкафами, диэлектрическими печами.

Аппараты большой мощности сохраняют название электротермических СВЧ-установок или просто СВЧ-установок.

3. По технологическому назначению СВЧ-печи делят на аппараты для приготовления, разогрева, размораживания, пастеризации, стерилизации, сушки (в том числе сублимационной); универсальные, многорежимные, предназначенные для реализации технологических процессов.

4. По способу действия СВЧ-установки подразделяют на аппараты периодического и непрерывного действия.

Конструктивно- исполнение СВЧ-печей может быть напольным, настольным, встроенным и т.д.

5. По способу охлаждения СВЧ-генератора различают печи воздушного и водяного охлаждения.



- Мощность в рабочей камере является одним из исходных параметров при проектировании СВЧ-печей. Выбор мощности определяет в конечном счете эксплуатационные показатели (продолжительность обработки продуктов, потребление энергии), а также габариты, массу и стоимость.
- Исходя из назначения СВЧ-печи малой мощности, главным требованием при выборе мощности должно быть обеспечение высокой скорости обработки при максимальном снижении внешних размеров, общей установленной мощности и стоимости СВЧ-печи.
- Наиболее рационально упомянутые требования сочетаются при вариациях колебательной (полезной) мощности в рабочей камере печи в пределах 0,8–1,1 кВт. Как показывают результаты технологических испытаний и анализ существующих конструкций, увеличение мощности печи свыше 1 кВт приводит к возрастанию ее габаритов, увеличению массы и установленной мощности, но не дает заметного выигрыша во времени приготовления пищи. При мощностях ниже 1 кВт время обработки относительно больше, но снижение габаритов и массы СВЧ-печи незначительно.
- **Рекомендуемая рабочая частота 2450 (2375) МГц лежит в пределах полосы частот**, выделенных для промышленных СВЧ-приборов, и является оптимальной для тепловой обработки большей части пищевых продуктов. На этой частоте высок коэффициент поглощения СВЧ-излучения, а глубина проникновения СВЧ-поля достаточна для равномерного распределения энергии по объему нагреваемого продукта.



- Наибольшее распространение получили настольные СВЧ-печи малой мощности, реже — встроенные, хотя последние позволяют значительно сократить площадь, занимаемую печью, за счет пауз-ловой компоновки. Настольное исполнение позволяет устанавливать СВЧ-печь на другое оборудование. Возможна разработка других вариантов, например СВЧ-печей, встраиваемых в стенную нишу, настенных, с выносным блоком питания и т.д.
- *СВЧ-печи средней мощности* предназначены для широкого использования на предприятиях с ограниченным объемом производства, в которых основное место занимают процесс разогрева и до-готовка полуфабрикатов.
- Для СВЧ-печей данного типа ограничение мощности не является таким жестким, как для СВЧ-печей малой мощности. Важнейшими показателями таких печей являются продолжительность тепловой обработки и производительность. Поэтому полезная мощность СВЧ-печей средней мощности варьирует в пределах 3–5 кВт. Кроме того, предусматривается ее ступенчатое регулирование. При этом можно использовать как один, так и два или три СВЧ-генератора, работающих на одну камеру.
- Мощность, потребляемая от сети, зависит от мощности и КПД магнетрона. Известно, что с увеличением мощности магнетрона его КПД возрастает так, что КПД СВЧ-печи мощностью 4,5-5,0 кВт может достигать 45-50% и более. Питание таких печей, как правило, трехфазное. Охлаждение генератора может быть воздушным или жидкостным. Однако предпочтение следует отдать воздушному охлаждению.
- В остальном требования к СВЧ-печам средней мощности аналогичны требованиям к СВЧ-печам бытового назначения.

ОБЩИЕ ГАБАРИТЫ

- Желательно, чтобы габаритные размеры печи были кратны 100 мм. Такие размеры позволяют создать единый комплекс оборудования и рационально использовать верхнюю поверхность печи, например путем установки другого оборудования. Кроме того, санитарная обработка верхней части печи возможна без дополнительной подставки.
- Общие габариты печи не должны выходить за следующие пределы: глубина — 600 мм, высота — 1300 мм, ширина — 700 мм.
- Печи напольного исполнения отличаются от СВЧ-печей настольного исполнения увеличенным объемом рабочей камеры (80— 150 дм³), их колебательная мощность составляет 1,5—3,5 кВт.
- Такие печи используют в основном на предприятиях общественного питания.



ОСОБЕННОСТИ НАГРЕВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ В СВЧ-ПЕЧАХ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ И ЕГО ДОСТОИНСТВА

- Важное преимущество СВЧ-нагрева – тепловая безынерционность, т.е. возможность практически мгновенного включения и выключения теплового воздействия на обрабатываемый материал. Отсюда высокая точность регулировки процесса нагрева и его воспроизводимость.
- Достоинством СВЧ-нагрева является также чрезвычайно высокий КПД преобразования энергии в тепловую, выделяемую в объеме нагреваемых тел. Теоретическое значение этого КПД близко к 100%. Тепловые потери в подводящих трактах обычно невелики и стенки волноводов и рабочих камер остаются практически холодными, что создает комфортные условия для обслуживающего персонала.
- Важным преимуществом СВЧ-нагрева является возможность осуществления и практического применения новых необычных видов нагрева, например избирательного, равномерного, сверхчистого, саморегулирующегося.

- **Избирательный нагрев** основан на зависимости потерь в диэлектрике от длины волны излучения, т.е. на зависимости тангенса угла диэлектрических потерь $\tan \delta$ от длины волны λ . При этом в многокомпонентной смеси диэлектриков будут нагреваться только те части, где высокий $\tan \delta$.
- **Равномерный нагрев**. Обычно передача теплоты осуществляется за счет конвекции, теплопроводности и излучения. Отсюда неизбежен температурный градиент (перепад) от поверхности в глубину материала, причем тем больший, чем меньше теплопроводность. Уменьшить или почти устранить большой градиент температур можно за счет увеличения времени обработки. Во многих случаях только за счет медленного нагрева удается избежать перегрева поверхностных слоев обрабатываемого материала. Примерами таких процессов является обжиг керамики, получение полимерных соединений и т.п. С помощью СВЧ-энергии можно не только равномерно нагревать диэлектрик по его объему, но и получать по желанию любое заданное распределение температур. Поэтому при СВЧ-нагреве открываются возможности многократного ускорения ряда технологических процессов.
- **Сверхчистый нагрев**. Если при нагреве газовым пламенем, а также с помощью других источников происходит загрязнение материалов, то СВЧ-излучение можно подводить к обрабатываемому материалу через защитные оболочки из твердых диэлектриков с малыми потерями. В результате загрязнения практически полностью устраняются. Кроме того, помещая нагреваемый материал в откачанный объем или инертный газ, можно устранить окисление его поверхности. Загрязнения от диэлектрика, через который подводится СВЧ-излучение, весьма малы, так как в случае малых потерь даже при пропускании большой СВЧ-мощности этот диэлектрик остается практически холодным.
- **Саморегулирующийся нагрев**. При нагреве для целей сушки качество получаемого материала существенно улучшается за счет того, что нагрев высушенных мест автоматически прекращается. Объясняется это тем, что тангенс угла диэлектрических потерь таких материалов, как пищевые продукты, прямо пропорционален влажности. Поэтому с уменьшением влажности в процессе сушки потери СВЧ-энергии уменьшаются, а нагрев продолжается только в тех участках обрабатываемого материала, где еще сохранилась повышенная влажность.



ТЕПЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭКСПРЕСС-КЛАССА ДЛЯ УСПЕШНОГО БИЗНЕСА!

- Профессиональные микроволновые печи — абсолютно незаменимое оборудование для продуктовых магазинов со стойками горячих закусок, кафе без собственной кухни, бистро, фуд-кортков на основе полуфабрикатов и прочих точек готового питания. За счет эргономичных форм корпуса приборы элементарно обслуживать и поддерживать гигиенические нормы. Главные отличия профессиональной микроволновой печи от бытовых моделей:
- повышенная мощность, благодаря чему вы сократите время разогрева на 42%-60% (горячий сэндвич/пицца за 4-9 сек., чизбургер — 20 сек.);
- равномерный прогрев блюд без пересыхания краев или недоготовки серединки, присущих бытовым микроволновкам, исключит брак или недовольные отзывы посетителей ресторана;
- увеличенный полезный объем рабочей камеры;
- расширенный таймер до 60 мин;
- множество комбинированных режимов: микроволновая технология, гриль, разморозка, готовка, конвекция и пр.;
- покрытый стекловидной эмалью износостойкий корпус микроволновой печи для ресторанов, устойчив к механическим воздействиям и рассчитан на интенсивное использование в условиях коммерческой кухни. Плюс долговечные надежные детали механизма.
- Благодаря стильному дизайну и богатому цветовому ряду микроволновая печь для кафе станет интересным дополнением интерьера и займет достойное место на стойке бара. Хорошая модель профессиональной СВЧ поможет вам побаловать посетителей как сочным мясом или рыбой с нежным вкусом, так и ароматной выпечкой с аппетитной золотистой корочкой, которая будет выглядеть свежей, как только что из духовки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

○ Список использованной литературы



- 1. Кулинарные секреты микроволновой печи / Сост. Д. Н. Макаров. М.: Транспорт, 1995.
- 2. Кухня микроволновой печи / Сост. Т. Л. Шпаковская. Киев: Фита, 1994.
- 3. Эллисон С. Микроволновая печь — 1000 рецептов. М.: АСТ, 2003.
- 4. Микроволновая печь на каждый день. М.: НПА «Трил», 1994.
- 5. Новая микроволновая кулинария / Сост. Е. И. Высоцкая. Минск: Харвест, 2003.
- 6. Приготовление пищи в микроволновой печи. Шаг за шагом. М.: АО «Скорпион», 1992.
- 7. Русская микроволновая кухня. Быстро, вкусно, красиво. М.: АСТ-Пресс, 1994.
- 8. Сборник деликатесных рецептов для СВЧ-печей. Минск: МЕТ, 1994.
- 9. Чудеса микроволновой печи / Сост. О. В. Крылова. М.: Изд. «Искусство и мода», изд-во «Стелс», 1995.