



Микроволновая печь

Микроволновая печь

Подготовили студентки
группы РИПК -14 1/9
Перевезий Карина
Лазарченко Елизавета
Кузьмина Карина

План

- Анкетирование
- Принцип работы микроволновой печи, или каким образом пища нагревается
- История открытия микроволновой печи
- Устройство микроволновой печи
- Вред от микроволновой печи
- Меры предосторожности
- Типы микроволновок
- Объем внутреннего рабочего пространства микроволновки
- Тип внутреннего покрытия
- Виды управления микроволновой печи
- Вывод

АНКЕТИРОВАНИЕ

- ◆ Чтобы узнать как много людей пользуется микроволновыми печами, знают их устройство и принцип действия, считают ли они их вредными для людей или полезными для пищи, мы провели опрос. На вопросы нашей анкеты ответили 100 студентов колледжа

Итоги анкетирования

- ◆ Анализ анкетирования показал, что практически все (100) опрошенные пользуются микроволновой печью несколько раз в день и довольно часто. Применяют в основном для разогревания пищи. При этом 70 человек считает, что микроволны не влияют на здоровье человека и на качество приготовленной пищи, 12 ребят ответили, что вред равен пользе и 18 считают - вреда больше. Но никто из них не собираются отказываться от использования микроволновой печи в повседневной жизни.



- **Микроволновая печь** — бытовой электроприбор, предназначенный для быстрого приготовления или быстрого подогрева или приготовления пищи, размораживания продуктов, а также использующийся в производственных целях для разогрева некоторых материалов, например — клея.
- В отличие от классических печей (например, духовки или русской печи), разогрев продуктов в микроволновой печи происходит не с поверхности, а по всему объёму продукта, содержащему полярные молекулы (например, воды), так как радиоволны проникают достаточно глубоко почти во все пищевые продукты. Это сокращает время разогрева продукта.

Принцип работы микроволновой печи, или каким образом пища нагревается

В состав продуктов питания входят многие вещества: минеральные соли, жиры, сахар, вода. Чтобы нагреть пищу с помощью микроволн, необходимо присутствие в ней дипольных молекул, то есть таких, на одном конце которых имеется положительный электрический заряд, а на другом — отрицательный. К счастью, подобных молекул в пище предостаточно — это молекулы и жиров и сахаров, но главное, что диполем является молекула воды — самого распространенного в природе вещества.

Каждый кусочек овощей, мяса, рыбы, фруктов содержит миллионы дипольных молекул. В отсутствие электрического поля молекулы расположены хаотически. В электрическом поле они выстраиваются строго по направлению силовых линий поля, «плюсом» в одну сторону, «минусом» в другую. Стоит полю поменять направление на противоположное, т.е. сменить полярность, как молекулы тут же переворачиваются на 180°.

Итак, частота микроволн, которую используют почти все СВЧ-печи — 2450 Мгц. Один герц — это одно колебание в секунду, мегагерц — один миллион колебаний в секунду. За один период волны поле меняет свое направление дважды: был «плюс», стал «минус», и снова вернулся исходный «плюс». Значит, поле, в котором находятся наши молекулы, меняет полярность 4 900 000 000 раз в секунду! Под действием микроволнового излучения молекулы кувыркаются с бешеной частотой и в буквальном смысле трутся одна о другую при переворотах. Выделяющееся при этом тепло и служит причиной разогрева пищи.

Продукты нагреваются под действием микроволн примерно так же, как нагреваются наши ладони, когда мы быстро трем их друг о друга. Сходство состоит и еще в одном: когда мы трем кожу одной руки о кожу другой, тепло проникает в глубь мышечной ткани. Так и микроволны: они работают только в относительно небольшом поверхностном слое пищи, не проникая внутрь глубже, чем на 1-3 см. Поэтому нагрев продуктов происходит за счет двух физических механизмов — прогрева микроволнами поверхностного слоя и последующего проникновения тепла в глубину продукта за счет теплопроводности.

История открытия микроволновой печи

Подобно многим другим открытиям, существенно повлиявшим на повседневную жизнь людей, открытие теплового воздействия микроволн произошло случайно. В 1942 году американский физик Перси Спенсер работал в лаборатории компании «Райтеон» с устройством, излучавшим сверхвысокочастотные волны. Разные источники по-разному описывают события, случившиеся в тот день в лаборатории. По одной версии, Спенсер положил на устройство свой бутерброд, а сняв его через несколько минут, обнаружил, что бутерброд прогрелся до середины. По другой версии, разогрелся и растаял шоколад, который был у Спенсера в кармане, когда он работал возле своей установки, и, осененный счастливой догадкой, изобретатель кинулся в буфет за сырыми кукурузными зёрнами. Поднесенный к установке попкорн вскоре с треском начал лопаться... Так или иначе эффект был обнаружен. В 1945 году Спенсер получил патент на использование микроволн для приготовления пищи, а в 1947-м на кухнях госпиталей и военных столовых, где требования к качеству пищи были не столь высоки, появились первые приборы для приготовления пищи с помощью микроволн. Эти изделия фирмы «Райтеон» высотой в человеческий рост весили 340 кг и стоили 3000 долларов за штуку.

Понадобилось полтора десятилетия, чтобы «довести до ума» печь, в которой пища готовится с помощью невидимых волн. В 1962 году японская фирма «Sharp» выпустила в продажу первую серийную микроволновую печь, которая, впрочем, поначалу не вызвала потребительского ажиотажа. Этой же фирмой в 1966 году был разработан вращающийся стол, в 1979-м впервые применена микропроцессорная система управления печью, а в 1999-м разработана первая микроволновая печь с выходом в Интернет.

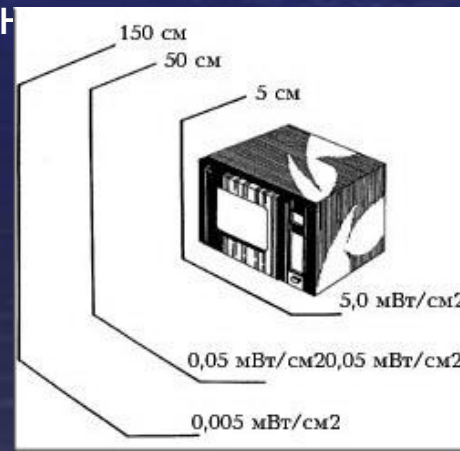
Устройство микроволновой печи

- **Основные компоненты магнетронной микроволновой печи:**
 - металлическая, с металлизированной дверцей, камера (в которой концентрируется сверхвысокочастотное (СВЧ) излучение), куда помещаются разогреваемые продукты;
 - трансформатор — источник высоковольтного питания магнетрона;
 - цепи управления и коммутации;
 - непосредственно СВЧ-излучатель — магнетрон;
 - волновод для передачи излучения от магнетрона к камере;
- **Вспомогательные элементы:**
 - вращающийся столик — необходим для равномерного разогрева продукта со всех сторон;
 - схемы и цепи, обеспечивающие управление (таймер) и безопасность (блокировки режимов) устройства;
 - вентилятор, охлаждающий магнетрон и проветривающий камеру.



Вред от микроволновой печи

- Собственно говоря обширный вопрос, но у каждого должно быть по этому поводу свое мнение. В сети нашел кучу информации как «За», так и «Против» использования микроволновых печей. Но лично я все-таки склоняюсь к тому, что микроволновка опасна не более, а возможно и менее, чем кинескопный телевизор. Поэтому писать еще сотню строк не решил. По конце статьи, Вы можете прочесть еще пару строк на эту тему, в «Мифах о микроволновых печах».
- Единственное, на что обратил внимание, и что в основном два «лагеря» сторонников и противников соглашаются, что в микроволновой печи нельзя подогреть грудное молоко, и потом поить ним ребенка, т.к. в какой-то степени немного меняется формула этого молока.
- Лично автор данной статьи пользуется этой техникой, но в умеренных случаях, т.е. приготовлением пищи в СВЧ я не занимаюсь.
- Вот кстати по этому поводу нашел фото, на котором изображена дальность вредного влияния СВЧ-печи. По неопасно нахождение СВЧ в доме.



Меры предосторожности

- — Микроволновое излучение не может проникать внутрь металлических предметов, поэтому невозможно приготовить еду в металлической посуде. Металлическая посуда и металлические приборы (ложки, вилки), находящиеся в печи в процессе нагревания, могут вывести её из строя.
- — Нельзя нагревать в микроволновой печи жидкость в герметично закрытых ёмкостях и целые птичьи яйца — из-за сильного испарения воды внутри них создаётся высокое давление и, вследствие этого, они могут взорваться. Из этих же соображений нежелательно сильно разогревать сосисочные изделия, обтянутые полиэтиленовой плёнкой.
- — Разогревая в микроволновке воду, также следует соблюдать осторожность — вода способна к перегреванию, то есть, к нагреванию выше температуры кипения. Перегретая жидкость способна почти мгновенно вскипеть от неосторожного движения. Это относится не только к дистиллированной воде, но и к любой воде, в которой содержится мало взвешенных частиц. Чем более гладкой и однородной является внутренняя поверхность сосуда с водой, тем выше риск. Если у сосуда узкое горлышко, то велика вероятность, что в момент начала кипения перегретая вода выльется и обожжёт руки.
- — Нежелательно помещать в микроволновую печь посуду с металлическим напылением («золотой каёмочкой») — даже этот тонкий слой металла сильно нагревается вихревыми токами и это может разрушить посуду в области металлического напыления.

ТИПЫ МИКРОВОЛНОВОК

- СВЧ-печи, как мы уже говорили в начале темы, бывают – бытовые и производственные. Бытовые микроволновки могут быть выполнены как в отдельной конструкции, так и в виде встраиваемой техники.
- Бытовые же печи делятся на:
 - — **Соло.** Обычная микроволновая печь, которая исполняет только функцию разморозки или разогрева пищи. Дополнительных функций не имеет;
 - — **СВЧ с грилем.** Микроволновая печь, которая помимо разморозки и подогрева пищи, имеет также встроенный тен (как дополнительный нагревательный элемент) и вертел, с помощью которого можно приготовить, например – курицу-гриль;
 - — **СВЧ с конвекцией.** Эта микроволновая печь имеет функцию обдувания продукта приготовления горячим потоком воздуха, равномерно распределяющемуся по всей поверхности продукта, что дает эффект приготовления пищи как в духовке. Благодаря конвекции, продукты лучше пропекаются и прожариваются. В такой СВЧ-печи можно запекать курицу, тушить мясо, печь пироги и т. д. Хочу только отметить, что в настоящей духовке пирожки испекутся все-таки лучше, т.к. духовка есть духовка.;
- — **Мультифункциональные СВЧ.** Самые дорогие СВЧ из бытовых микроволновок, которые помимо стандартных функций, имеют и дополнительные – гриль, конвекцию, пароварку, и еще множество дополнительных режимов и других технических решений приготовления пищи.



Объем внутреннего рабочего пространства микроволновки

- Микроволновые печи по объему можно условно разделить на группы:
- — до 20 л. Подходит для небольших семей, и если Вы не собираетесь готовить в ней большие блюда, типа запеченной рыбы, или индюшки;
- — от 20 до 28 л. Самые распространенные объемы, благодаря которым можно поставить одновременно на разогрев пару небольших тарелочек с пищей, и приготовить средние по габаритам блюда. Такие СВЧ подойдут для семей от 2х до 4х человек;
- — от 28 л (до 42 л.). В Этих микроволновках можно приготовить большинство самых разнообразных блюд, а также одновременно подогреть от 2х до 4х тарелок пищи. Фактически, СВЧ-печь с таким объемом лучше всего покупать семьям из 4 и более человек.



Тип внутреннего покрытия

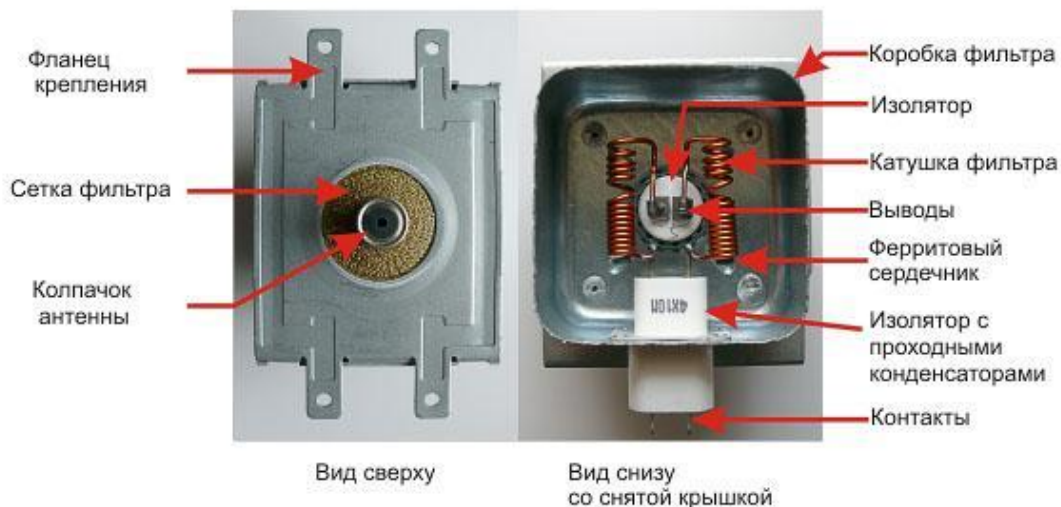
- Внутри камера СВЧ-печи может иметь различное покрытие, на которое также необходимо обратить внимание при выборе печи.
- **Стенки окрашены под эмаль.** Это самое дешевое покрытие. Оно не выдерживает высоких температур и долгих режимов приготовления.
- **Прочная эмаль.** Ее легко содержать в чистоте, она делает стенки гладкими, лишая пористости. Это недорогое покрытие.
- **Специальное покрытие** (антибактериальное — LG, биокерамическое — Moulinex) представляет собой специальное соединение, которое спекается при высокой температуре, благодаря чему покрытие камеры — абсолютно гладкая поверхность.
- *Специальное покрытие имеет неоспоримые преимущества:*
- - очень прочное;
 - идеально гладкое;
 - его сложно поцарапать;
 - имеет высокую сопротивляемость к нагарам;
 - лучше сохраняет питательные вещества и [витамины](#);
 - сохраняет больше тепла в печи, т. к. теплопроводность камеры в 2-4 раза меньше, чем у камеры из нержавеющей стали, поэтому меньше потребляет энергии;
 - с такой поверхности все без труда отмывается.
- К недостаткам следует отнести хрупкость покрытия и его высокую стоимость.
- **Нержавеющая сталь** — прочное, красивое покрытие, которое выдерживает любые температуры (это особенно важно при работе с грилем и конвекцией). Однако за ним тяжелее ухаживать, содержать в чистоте, поддерживать блеск. Нержавеющую сталь можно чистить абразивными средствами.

Виды управления микроволновой печью

- ◆ Существует три типа управления: **механическое, кнопочное, сенсорное.**
- ◆ — **Механическое** — самый простой тип управления посредством ручек, без электронного табло. Двумя рукоятками задают мощность излучения и заводят таймер. Механическое управление самое простое, надежное, меньше вероятность поломок, более дешевое. Но механика не дает необходимой точности установки времени, а разница в несколько секунд может испортить блюдо.
- ◆ — **Кнопочное** — время на электронном циферблате выставляется посредством кнопок. Менее надежно, чем механическое, но надежнее сенсорного. Дает возможность программировать. Имеет красивый внешний вид.
- ◆ — **Сенсорное** — кнопочное, но кнопки явно не видны, нет выступающих частей. Имеет красивый внешний вид, можно программировать процесс приготовления. Поскольку нет выступающих кнопок, не скапливается грязь. Но не очень удобно нажимать данные кнопки, при сильных скачках в сети сенсорные элементы иногда пригорают, более дорогостоящие. Микроволновки с сенсорным управлением составляют около 60-70 % всех продаваемых СВЧ-печей.

Магнетрон

Магнетрон — это мощный электронный прибор, генерирующий микроволны при взаимодействии потока электронов с магнитным полем



Конструкция магнетрона рисунок 2

Микроволны



ВЫВОД

- **В заключение хочется сказать, что микроволновая печь, как и любой бытовой прибор, может приносить пользу, а может нанести вред.**
- **Главное:**
 - 1) внимательно читать инструкцию**
 - 2) следовать рекомендациям производителя**
 - 3) соблюдать рецептуру приготовления блюд.**