

Применение СВЧ-нагрева в пищевой промышленности и общественном питании.

Автор: Рачевская Ольга Владимировна

СВЧ-нагрев

В настоящее время в пищевой промышленности уделяют особое внимание физическим методам воздействия на исходное сырье, полуфабрикаты и готовую продукцию, которые способны интенсифицировать теплообменные процессы, обеспечить микробиологическую безопасность, а также улучшить и повысить пищевую ценность сырья. Физическим методом, способным добиться данных целей, является нагрев в электромагнитном поле.

Принцип действия.

Сверхвысокочастотный (СВЧ) нагрев - это использование энергии электромагнитного поля сверхвысокой частоты.

Принцип действия микроволновой печи строится на обработке продукта, помещенного внутрь прибора, микроволнами (СВЧ-излучение). Эти волны и нагревают пищу. Микроволны являются одной из форм электромагнитной энергии, как и световые волны или радиоволны.

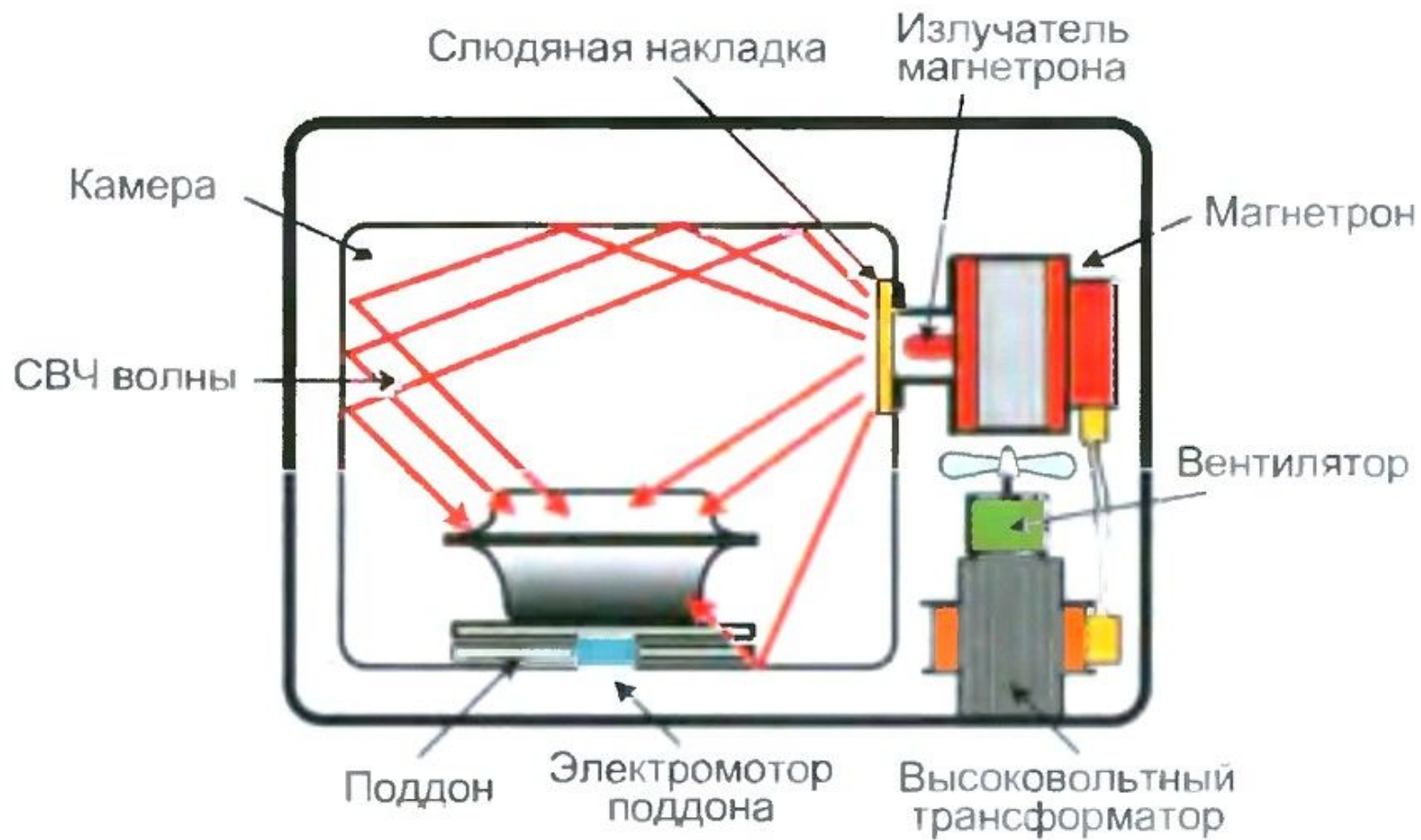


Рис.4

СВЧ-нагрев имеет ряд преимуществ перед традиционными методами термической обработки:

- высокая скорость нагрева и его равномерность вследствие «объемной» подачи тепла;

- сохранение витаминов и других незаменимых нутриентов пищевого продукта;

- возможность мягкого режима термообработки, подачи тепла импульсами, т.е. ступенчатого нагрева;

- улучшение условий труда за счет сокращения выделения газообразных веществ, пара и тепла в окружающую среду

- создание заданной температурной неравномерности при термообработке пищевых продуктов

- высокая экономичность процесса (отсутствие контакта с теплоносителем и генерация тепла в самом продукте сводят к минимуму потери тепла на нагрев оборудования и во внешнюю среду; потребление электроэнергии СВЧ-генераторами значительно меньше, чем электролитами и другими нагревательными приборами);

Применение.

В настоящее время СВЧ-обработка применяется в общественном питании и пищевой промышленности в следующих процессах: разогрева и приготовления блюд, сушки, размораживания, варки, выпечки, обеззараживания, экстрагирования, а также в качестве стимулирующего фактора, направленного на интенсификацию технологических процессов и повышение пищевой ценности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.



Наиболее распространенным способом использования СВЧ-энергии является разогрев и приготовление блюд и кулинарных изделий. Тепловая обработка пищевых продуктов в режиме приготовления разбивается на два этапа: разогрев до установившейся температуры и поддержание этой температуры до наступления полной кулинарной готовности.

Одной из особенностей СВЧ-обработки является возможность быстрого и относительно равномерного (безградиентного) нагрева продукта по всему объему, который по своей природе зависит не столько от теплофизических характеристик нагреваемого объекта, сколько от наличия в нем влаги и характера ее распределения по объему.

Заключение.

Таким образом, изученные данные об использовании СВЧ-энергии в различных технологических процессах позволяют говорить об эффективности данного физического метода обработки продуктов. Применение СВЧ-нагрева, а также его комплекса с другими физическими методами и энергоносителями позволяют интенсифицировать технологические процессы, снизить себестоимость готовой продукции, а также повысить пищевую и биологическую ценность сырья, полуфабрикатов и готовых изделий. При этом до конца неизученными остаются механизмы воздействия СВЧ-энергии на пищевые продукты.