

- проходное (ножевое) сечение рабочей камеры остается постоянным от подрезной решетки до выходной (в серийных конструкциях сечение уменьшается вдвое);
- гидравлические сопротивления ножевых приемной и выходной решеток равны между собой и равны гидравлическому сопротивлению подрезной решетки (в серийных гидравлическое сопротивление выходной решетки в 4 раза больше сопротивления приемной);
- постоянно значение коэффициента перфорации по рабочей поверхности ножевой решетки и решеток между собой.

УДК 547.128.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ПОВЕРХНОСТНОГО НАТЯЖЕНИЯ КРЕМНИЙОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ МЕТОДОМ ОТРЫВА КОЛЬЦА

Е.В. Петренко, О.А. Костырева

**Харьковский государственный университет питания и торговли,
г. Харьков, Украина**

Кремнийорганические соединения вызывают большой интерес с точки зрения совершенствования процессов тепловой обработки пищевых продуктов, ввиду их уникальных свойств, присущих кремнийорганическим полимерам; к этим свойствам, в частности, относятся тепло- и морозостойкость, инертность к конструкционным материалам, абсолютная нетоксичность.

Экспериментально установлено, что целесообразно применять кремнийорганические лаки отечественного производства в качестве, эффективных покрытий для жарочных форм. Покрытия на основе этих лаков термостойкие и обладают хорошими антиадгезионными и гидрофобными свойствами, а также улучшают внешний вид хлебобулочных изделий.

На сегодняшний момент поверхностные свойства кремнийорганических веществ практически не исследованы. Известно, что коэффициент поверхностного натяжения зависит от рода жидкости, ее температуры и от среды, с которой жидкость соприкасается. С повышением температуры поверхностное натяжение убывает и вблизи критической температуры обращается в нуль. Это следует из того, что плотность жидкой фазы и насыщенного пара в критическом состоянии одинаковы, и поверхность раздела между ними исчезает. Поэтому исследования проводились при рабочих температурах жарочных форм и листов. Поверхностное натяжение кремнийорганических веществ измерялось методом отрыва кольца на экспериментальной установке. Измерения проводились при температурах жидкости в интервале 20...280 °С. Типовые значения поверхностного натяжения при t 20 °С для КО-08, КО-921 – 0,029 Н/м. При увеличении температуры эта величина составляет 0,05 Н/м. Зная типовое значение $\sigma=0,05$ Н/м при рабочей температуре формы, мы смогли оценить липкость формы покрытой кремнийорганическим покрытием.

Известно, что прилипание обусловлено действием сил поверхностного натяжения жидкости, которая смачивает поверхность формы.

При математической обработке экспериментальных данных были получены результаты, из которых следовало, что продукт массой больше 10 г будет очень легко отделяться от поверхности жарочной формы без повреждений его поверхности, что является одним из главных условий покрытых жарочных форм.

Таким образом, определение коэффициента поверхностного натяжения кремнийорганических веществ методом отрыва кольца позволило усовершенствовать технологию нанесения кремнийорганических покрытий. При этом были достигнуты оптимальные антиадгезионные показатели покрытия, а также необходимая стойкость и прочность нанесенной пленки.

УДК 641.521:641.542.6

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ АППАРАТ

А.В. Кирик, В.С. Авхутский

**Могилевский государственный университет продовольствия,
г. Могилев, Беларусь**

Жарочные, пекарские и пароварочные электротепловые аппараты широко применяются на различных объектах общественного питания. Однако при общей тенденции развития сети малых предприятий данного типа возникает необходимость унификации серийно выпускаемого оборудования,

так как эксплуатация на них данных специализированных аппаратов экономически нецелесообразна (низкий коэффициент использования, неполная загрузка, высокий процент использования рабочих площадей и др.).

Нами разработана новая конструкция многофункционального электротеплового аппарата периодического действия, который может осуществлять функции как парового, жарочного, так и особую функцию – тепловую обработку пищевых продуктов с помощью перегретого при атмосферном давлении пара.

Оригинальное конструктивное решение нового аппарата позволяет осуществлять ряд технологических операций тепловой обработки пищевых продуктов в одной и той же рабочей камере.

Данный шкаф является универсальным тепловым аппаратом. В нем можно выпекать, жарить, варить и дефростировать замороженные продукты. В качестве теплоносителя в нем используется или воздух, или влажный насыщенный пар, или перегретый пар в зависимости от требуемого технологического процесса. Особенно интересен и оригинален парожарочный режим. Вследствие того, что коэффициент теплоотдачи у перегретого пара в 1,7...2 раза больше, чем у нагретого до этой же температуры воздуха, значительно ускоряется процесс тепловой обработки продуктов, уменьшается влаговыделение, и продукт получает наилучшие органолептические характеристики, чем при тепловой обработке в традиционных жарочно-пекарских аппаратах.

Результаты проведенных технологических испытаний позволяют сделать следующие выводы: время тепловой обработки сократилось в 1,5...2 раза по сравнению с традиционным способом кулинарной обработки; заметно улучшились органолептические показатели получаемой кулинарной продукции, обработанной в среде перегретого пара; на 10...15% увеличился выход получаемого блюда, обработанного в среде перегретого пара по сравнению с традиционной жаркой; в связи с уменьшением срока тепловой обработки продуктов в парожарочном режиме увеличилась пищевая ценность получаемого блюда за счет большей сохранности витаминов и минерального состава.

Эксплуатация данного аппарата на объектах общественного питания позволит значительно сэкономить производственные площади, увеличить коэффициент использования оборудования, уменьшить время тепловой обработки продуктов (парожарочный режим) при одновременном улучшении органолептических характеристик и биологической ценности получаемого изделия.

УДК 66.067.1.002.5:62-278

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ МЕМБРАННОГО АППАРАТА С ОТВОДОМ ДИФфуЗИОННОГО СЛОЯ

Е.Е. Истратова, Р.В. Котляров

**Кемеровский Технологический Институт Пищевой Промышленности,
г. Кемерово, Россия**

Во многих отраслях пищевой промышленности широко распространены процессы мембранного концентрирования, использующие явление концентрационной поляризации, то есть образования диффузионного слоя высокомолекулярных веществ на поверхности мембраны. В рамках этого направления создан ряд конструкций аппаратов, однако они имеют недостатки, одним из которых является турбулизация отводимого диффузионного слоя, и, как следствие, снижение производительности.

В то же время, имеются конструкции, которые, наряду с отводом слоя, используют промежуточную очистку мембраны.

Недостаток этих аппаратов заключается в том, что возникает необходимость остановки процесса для промежуточной чистки мембраны. Поэтому современным направлением в мембранной технологии является разработка оборудования нового типа, позволяющего устранить этот недостаток и интенсифицировать процесс разделения в целом, как по отводимому концентрату, так и по образующемуся фильтрату.

В рамках этого направления была создана конструкция аппарата, отличительной особенностью которой является совмещение функций отвода диффузионного слоя и очистки от неподвижного слоя, находящегося непосредственно на мембране, что дает возможность не прерывать процесс для очистки и повышать производительность конструкции. Установленные внутри трубчатой мембраны лопасти делят ее полость на четыре сектора, в двух из которых происходит фильтрование раствора, а в остальные осуществляется подача газа.

Для предотвращения образования слоя геля и сохранения производительности на высоком уровне осуществляют очистку мембраны, которая производится поворотом лопастей на 180°. При этом в секциях, где проводилась фильтрация, осуществляется процесс очистки мембраны, а там, где очистка –