

ТЕПЛОВОЕ КОНСЕРВИРОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ В ПОЛИМЕРНОЙ ТАРЕ

Разработаны параметры режимов стерилизации овощных и мясных консервов в полимерной таре различных видов и разной вместимости, для аппаратов закрытого типа - автоклавов.

Ключевые слова: консервы, полимерная тара, режимы стерилизации, параметры процесса стерилизации.

Designed parameters of the sterilization of canned vegetables and meat in plastic containers of different types and different sizes, for devices closed-autoclaves.

Keywords: canned food, plastic packaging, sterilization mode, the parameters of the sterilization process.

Одним из основных факторов разнообразия выпускаемого ассортимента консервов является материал, вид, форма, размер тары, в которую расфасованы эти пищевые продукты. Наряду с традиционными видами потребительской тары, которая изготовлена из стекла и металла, в настоящее время появляются новые материалы. Наиболее современными являются виды потребительской тары для консервированных пищевых продуктов, которые изготовлены из полимерных материалов, комбинации полимеров с алюминиевой фольгой. Тара, изготовленная из этих материалов, отличается малой массой, простотой изготовления и различной конфигурацией. Дополнительным преимуществом служит возможность одновременного изготовления и заполнения тары продуктом. Тара из полимерных материалов делится на мягкую и жесткую потребительскую упаковку. К мягкой потребительской таре относится тара, изготавливаемая из одно- и многослойных полимерных пленок и комбинированных материалов. При упаковке продукции в пленочные или комбинированные материалы автоматы выполняют фасовку продукции, герметизацию упакованной продукции и укладку в транспортную тару. Упаковка из красочно оформленных полимерных пленок эстетична, имеет привлекательный внешний вид, содержит информацию о назначении продукции и способе ее использования. Пленочная потребительская упаковка имеет небольшую удельную массу и низкую цену, поэтому, как правило, предназначена для разового использования. Наиболее распространенной мягкой потребительской упаковкой является упаковка с корпусом в форме рукава, с дном различной конфигурации, цельным или со швом, с открытой горловиной, с клапанами или без них. Эта тара имеет общее название - пакет. Отличительные признаки различных пакетов - оформление дна, наличие боковых сгибов или складок. Как правило, форма и конструкция при упаковке определяется конструкцией агрегатов, на которых она производится. Закрываются пакеты различными затворами. Основной способ изготовления пакетов для стерилизуемой консервируемой продукции - сваривание. Для изготовления мягкой потребительской тары, которая при заключительной тепловой обработке консервов используются различные многослойные и комбинированные пленки, в состав которых входят ПЭ, ПА, ПП, ПВХ, ПС и сополимеры стирола, пенополистирола. В отличие от мягкой, жесткая потребительская полимерная тара предназначена для предохранения товара от деформации,

разрушения и потерь. Поэтому такая полимерная тара должна обладать определенной механической прочностью и жесткостью, быть удобной в обращении и в потреблении. К этому виду потребительской тары относится экструзионно-выдувная, литьевая, прессованная потребительская тара из листовых материалов, формуемая различными видами термо- и механоформования. Потребительская тара из листовых материалов по экономичности, объему производства и потребления уступает только пленочной упаковке, превосходя её жесткостью и формоустойчивостью. Для этого вида тары используют рулонные материалы толщиной 0,25-1,0 мм и листы толщиной 0,5-2,0 мм. Тара из листовых материалов имеет простую конфигурацию. Это - кассеты, банки, стаканчики.

К основным полимерным материалам для изготовления потребительской тары относятся: целлофан, полиэтилен, пленки из гидрохлорида каучука, винилхлорид, полистирол, полиамид, лавсан, фторопласты и др. Комбинированные упаковочные материалы изготавливают не только из многослойных полимерных пленок, но и из бумаги или картона с полимерами, или из алюминиевой фольги с полимерами и т.п.

Большинство полимерных упаковочных материалов обладает комплексом ценных свойств, однако среди них нет ни одного, который бы полностью удовлетворял необходимым требованиям. Поэтому полимерную тару и упаковку стараются изготовить из комбинированных материалов, сочетающих лучшие свойства отдельных компонентов. Например, особенно широкое распространение получила пленка полиэтилен-полиамид.

Таким образом, в практике консервной промышленности полимерная тара получает все большее распространение в народном хозяйстве и в ряде случаев заменяют традиционные жесть и стекло в производстве консервов. Полимерная тара используется для упаковки пищевых концентратов, сушеных плодов и овощей и пищевых продуктов, консервированных химическим и асептическим способами. В комбинации с другими материалами они могут быть применены для герметичной упаковки пастеризуемой продукции и продукции, подлежащей тепловой стерилизации.

В то же время к полимерам в большей мере, чем к каким-либо другим видам материалов, предъявляются особые требования в отношении механической прочности, химической устойчивости к действию компонентов пищевого продукта, экономичности, не дефицитности и невысокой стоимости исходного сырья по сравнению с такими материалами, как металл и стекло, а также высокой технологичности. Это означает, что необходимо иметь возможность переработки полимеров в готовые изделия высокопроизводительными способами при малых трудовых затратах, санитарно-гигиенической безупречности, т.е. невозможности перехода в пищевой продукт из полимерного материала посторонних веществ, изменяющих вкус и

запах продукта, а также вредно влияющих на организм человека.

К этим общим требованиям добавляется еще ряд специфических, например, непроницаемость в отношении микроорганизмов, а также водо-, паро-, газо- и ароматонепроницаемость, малая светопроницаемость, особенно для ультрафиолетовых лучей.

Жидкие пищевые продукты, стабильность качества которых при хранении основана на асептическом розливе или на добавлении консервантов, фасуют в бумажную или картонную тару прямоугольной или тетраэдрической формы с полимерными покрытиями, аналогично применяемой для фасования молока длительного хранения. Такая тара состоит из нескольких слоев материалов по схеме: парафин – бумага – алюминиевая фольга – полиэтилен.

Для изготовления консервов, сохранность которых должна быть обеспечена тепловой стерилизацией, используется полимерная тара на основе полиэтилентерефталата – полиэтилена, полипропилена, полиамида-11 и других теплостойких полимерных материалов, при этом особое внимание уделяется прочности сварных швов и мерам, позволяющим максимально удалить воздух из тары при фасовании с целью предупреждения возникновения избыточного давления в таре при стерилизации, за счет теплового расширения воздуха и пищевого продукта. Процесс стерилизации консервов в полимерных видах тары весьма осложняется режимом противодействия в автоклавах, так как давление в аппарате на протяжении всего цикла должно превышать давление в таре, препятствуя ее раздуванию.

Тепловая стерилизация имеет наибольшее промышленное значение, является основным и наиболее надежным способом сохранения пищевых продуктов. Это самый удобный и универсальный метод консервирования. Законсервированные этим способом продукты могут сохраняться длительно, так как находящиеся внутри тары с продуктом возбудители порчи уничтожаются, а из-за герметичности тары вторичное обсеменение микроорганизмами невозможно. Разработка научно-обоснованного (оптимального) режима заключительной тепловой обработки консервируемых пищевых продуктов (стерилизации, пастеризации) позволяет свести к минимуму химические изменения в пищевом продукте и сохранить практически полностью естественные свойства сырья. В этом смысле

тепловая обработка продуктов в герметичной таре выгодно отличается от других методов консервирования.

Нами были разработаны режимы стерилизации и пастеризации для широкого ассортимента консервированных продуктов питания в различных видах полимерной тары. Ассортимент продукции включает в себя мясные консервы (паштетная группа), соусы на плодовоовощной и грибной основах, овощные консервы гетерогенного состава, первые и вторые обеденные блюда, соки, нектары и напитки. Параметры режимов тепловой обработки, определялись и рассчитывались в зависимости от вида консервируемой продукции, производительности технологической линии, вида используемой потребительской тары, а также от вместимости тары. Так как основной характеристикой консервов является величина активной кислотности, то в том случае, когда ее значение составляет 4,2 и более, температура стерилизации для этих продуктов должна быть больше 100°C, так как сначала необходимо уничтожить споры самого опасного, термостойкого возбудителя микробиологической порчи консервов *C. Botulinum*, токсин, которого у людей вызывает отравления с летальным исходом. Температурный уровень, разработанных режимов стерилизации, находится в интервале 118 – 121°C и для реализации таких температур могут использоваться автоклавы и стерилизаторы различных марок и конструкций.

Выводы

1. Согласно действующему регламенту по разработке режимов стерилизации и пастеризации консервов, в производственных условиях были изготовлены опытные партии консервов, в количестве не менее 1000 упаковок, каждого ассортимента. После хранения партий готовой продукции в складских условиях в течение 3 месяцев был осуществлен контроль физико-химических и органолептических показателей партий образцов консервов на соответствие действующей нормативно-технической документации, а также выполнен микробиологический контроль консервов на промышленную стерильность. Разработанные режимы пастеризации и стерилизации утверждены в установленном порядке и переданы предприятиям-заказчикам, для использования в производстве.

Поступила 11.2012

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Флауменбаум, Б.Л. Основы консервирования пищевых продуктов [Текст] / Б.Л. Флауменбаум, С.С. Танчев, М.А. Гришин // Учебник. - М.: Агропромиздат, 1986. – 496 с.
2. Технология консервирования плодов, овощей, мяса и рыбы [Текст] / А.Ф. Фан-Юнг, Б.Л. Флауменбаум, А.К. Изотов и др. – М.: Пищевая пром-сть, 1980.- 320 с.
3. Бабарин, В.П. Справочник по стерилизации консервов [Текст] / В.П. Бабарин, Н.Н. Мазохина-Поршнякова, В.И. Рогачев. - М.: Агропромиздат, 1987. – 320 с.

УДК 338.48 – 027.1: 331.45

НЕТРЕБСЬКИЙ О.А., д-р техн. наук, професор, КУПРИНА І.О., магістр

Одеська національна академія харчових технологій

ТУРИСТИЧНИЙ БІЗНЕС: АКТУАЛЬНІСТЬ, ДИНАМІКА РОЗВИТКУ, ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ ПРАЦІ

У статті розглянуті актуальність, динаміка, проблеми розвитку безпеки та охорони праці, виконана аспектація проблем безпеки та охорони праці в туристичній індустрії.

Ключові слова: безпека, охорона праці, туристичні послуги, імідж, аспект, тенденція, конкурентоспроможність.

The article shows actuality, the dynamics and problems of tourist business development, problems of occupational safety. Aspectation of problems of occupational safety in tourist industry is accomplished.

Keywords: occupational safety, tourist service, image, aspect, tendency, competitiveness.