

ОСОБЕННОСТИ ФАСОВКИ И ДАЛЬНЕЙШЕЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

при производстве сгущенного молока

Сгущенное молоко с сахаром — один из самых популярных продуктов среди населения и производителей кондитерских изделий. Его добавляют в чай и кофе, из него получают различные десертные крема. Благодаря доступной цене сгущенное молоко является одним из самых востребованных ингредиентов кондитерской промышленности. Многие помнят, как выпускаясь еще в Советском Союзе, сгущенка фасовалась в жестяные консервные банки. И по сей день жестебанка сохранила свои лидирующие позиции, как один из наиболее надежных и удобных в обращении видов упаковки.

В этой статье мы хотели бы остановиться на фасовке сгущенного молока в жестяную банку и способах его дальнейшей обработки.

Сегодня на рынке поставщиков оборудования есть большой ряд предложений, способных удовлетворить запросы производителя сгущенного молока. Однако достичь назначенной цели, а именно поставить качественное и надежное оборудование по разумной цене, может далеко не каждый. Именно этот факт и выделяет итальянскую компанию ZACMI из многочисленного числа производителей оборудования. В чем преимущество и отличительные особенности оборудования ZACMI мы попробуем разобраться вместе с Вами.

Линию фасовки условно можно разделить на две зоны: «сухую» и «мокрую». В «мокрой» зоне происходит обработка тары и ее наполнение, в «сухой» — этикетировка и упаковка. Для улучшения гигиены производства

специалисты ZACMI рекомендуют отделять эти зоны в отдельные помещения, примыкающие друг к другу. Т.е. желательно, чтобы оборудование, находящееся в прямом контакте с продуктом находилось в области производственного помещения, изолированной от всего остального оборудования.

Итак, рассмотрим по подробнее производственные процессы «мокрой» зоны. Попадая со склада на линию, банка проходит несколько этапов термической обработки горячим воздухом, паром или пламенем. Данная процедура служит для удаления вредных микроорганизмов с поверхности банки. Обработанная банка поступает в блок розлива по закрытому транспортеру, внутрь которого нагнетается очищенный воздух. Блок гравитационного розлива представляет собой ротационную машину карусельного типа с поршневыми дозаторами объемного принципа действия.

Обработка крышки перед закаткой, следуя многолетнему опыту ZACMI, происходит под воздействием либо УФ излучения, либо горячего воздуха. Обе системы неоднократно доказывали свою эффективность, так что при выборе одной из вышеупомянутых систем компания ZACMI полагается на пожелания заказчика.

Как мы уже сказали, банка из блока розлива переходит в закаточный блок. Обе машины имеют общий привод, что позволяет бережно, без всплесков продукта перевести банки на закатку, представляющую собой машину карусельного типа с закаточными головками. Имея, казалось бы, стандартный, присущий многим производителям дизайн закаточного узла, компания ZACMI сумела найти

По плоскому цепному конвейеру контейнеры поступают на шнековый подающий транспортер, который сконструирован с изменяемым шагом, что делает возможным его синхронизацию с подачей контейнеров в храповик подачи, откуда они поступают в блок розлива. В начале зоны розлива контейнер поднимается вверх платформой-подъемником, клапан открывается и начинается розлив продукта в контейнер. Когда контейнер заполнен, он опускается вниз, это активизирует пружину, закрывающую клапан. Запатентованная компанией ZACMI конструкция клапана розлива четко отсекает остатки продукта в конце стадии розлива.

Когда контейнеры опущены до конца, они перемещаются от блока розлива к закатке. С целью поддержания гигиены розлива в блок розлива непрерывно подается очищенный воздух, что создает внутри зоны розлива противодавление, минимально необходимое для препятствия попаданию вредоносных микроорганизмов в продукт.



изюминку стабильности качества закаточного шва, который является одним из основополагающих критериев при выборе оборудования. Суть ноу-хау заключается в том, что при закатке контроллер, под управлением которого работает закаточный блок, отслеживает в динамике усилие каждого закаточного ролика, прикладываемое к шву банки. Тем самым на выходе из закатки, автоматика уже знает о том, насколько равномерно и качественно была закатана каждая банка. Отбракованные банки выталкиваются с линии после закатки, отображаясь в системе сбора и оценки статистических данных блока. Все оборудования работает под управлением ПЛК в автоматическом режиме.

«Сухая» зона линии фасовки комплектуется компанией ZACMI по желанию заказчика. Здесь, как говорится, «на вкус и цвет...» есть множество всевозможных вариантов. От этикетировщика (будь-то линейная или карусельная машина, предпочтения работать с горячим или холодным клеем, и т.д.) до упаковщика (термоусадка с возможностью формировать гофролотки и упаковка в картонные коробки) и паллетайзера. За более чем 60-и летнюю историю существования компания ZACMI досконально овладела принципами оптимизации затрат при конструировании комплектов линий розлива.

Итак, подведем итоги. Основные отличительные черты и преимущества оборудования ZACMI.

Высокая прочность и надежность

- Основание из нержавеющей стали, содержащее погруженные в резервуар с маслом приводы и механизм, поднимающий цилиндр
- Подъемные механизмы из нержавеющей стали AISI 304, цилиндры из закаленной стали (440C)
- Клапаны розлива из нержавеющей стали и гигиеничного материала, разработаны в соответствии с различными характеристикам фасуемого продукта
- Конвейер для подачи контейнеров пластинчато-цепного типа с винтом синхронизации и храповиком для ввода контейнеров из нетоксичного износостойчивого ПВХ
- Толстостенная кольцевая емкость блока розлива целиком из нержавеющей стали
- Устройство контроля уровня продукта в кольцевой емкости блока розлива
- Синхронная работа закаточной машины с блоком розлива
- Электрическая панель управления с классом защиты IP 55
- Управление функциями машины при помощи ПЛК
- Системы защиты в соответствии с существующими европейскими стандартами

Гигиеничность

- Все части, контактирующие с продуктом, сделаны из нержавеющей стали и гигиеничного материала
- Все оборудование приспособлено для мойки в системе СИП
- Стационарные средства внешнего запенивания блоков розлива, закатки и конвейеров

Благодаря использованию инновационных разработок и технологий при производстве оборудования, компания ZACMI гарантирует отличное качество конечного продукта, соответствующее самым высоким международным стандартам.

Сгущенное молоко, выпускавшееся в СССР, фасовалось в жестяные консервные банки с голубыми бумажными этикетками. Этот образ был столь постоянен из десятилетия в десятилетие, что даже теперь этот дизайн до сих пор используется в качестве своеобразного «бренда». При этом существуют вариации вареного сгущенного

STERIFLOW®

THERMAL PROCESSING

**Автоклавы BARRIQUAND
з системой «ВОДЯНОГО КАСКАДУ»
Від світового лідера
компанії STERIFLOW**

**Ресурсозберігаючі технології
термічної обробки продуктів
в упаковці будь-якого типу/формату**



 **Логрус**

**Компанія «ЛОГРУС»
тел./факс: (044) 492-83-69
e-mail: info@logruspvt.com**



молока, также использующего дизайн упаковки оригинала, но окрашенного в коричневую (по цвету варёной сгущёнки) цветовую гамму. Всем известно, что для получения вареной сгущенки, в простонародье «ириски», упакованное сгущенное молоко нужно сварить. В промышленных условиях для варки используют сосуды под давлением — автоклавы. В тех же автоклавах производят стерилизацию концентрированного молока, которое аналогично вышеописанному процессу фасовки сгущенного молока с сахаром разливается в жестябанку.

Известно, что качество и конкурентоспособность продукта напрямую зависят от качества оборудования, на котором его производят. В этой части статьи мы хотели бы рассказать о стерилизационных установках, которые позволяют производителям консервов значительно повысить качество и эффективность производства, одновременно снижая зависимость от стоимости электроэнергии.

Несмотря на кажущуюся простоту конечного продукта, производство качественных консервов сложный и высокотехнологичный процесс. Изготовление консервов предъявляет жесткие требования к техническому оснащению предприятия, а образцы оборудования советских производственных комплексов не могут выпускать конкурентоспособную продукцию, эффективно осуществлять термическую обработку продуктов питания, а также снижать время самого цикла обработки.

Порчу продуктов растительного и животного происхождения вызывает жизнедеятельность микроорганизмов и действие ферментов, входящих в их состав. В настоящее время для создания необходимых оптимальных условий для сохранения овощей и фруктов, мяса, рыбы или сгущенки



практическое значение имеют тепловая стерилизация и пастеризация, которые почти полностью уничтожают микроорганизмы и их споры. Затраты на теплоносители и электроэнергию для большинства украинских производителей молочных консервов относятся к числу основных и становятся сопоставимыми с затратами на сырье. Поэтому сегодня очень остро стоит задача перехода консервных предприятий на энергосберегающие технологии, к коим можно отнести и горизонтальные автоклавы.

Производители консервов, серьезно относящиеся к качеству производимой продукции, давно поняли, что традиционное оборудование не способно обеспечить получение консервации требуемого качества с гарантированно высокими сроками годности. Поэтому решили осваивать новый для них сегмент оборудования — горизонтальные автоклавы.

В горизонтальных автоклавах используются следующие технологии термической обработки предварительно упакованной продукции:

- Steam&Air (обработка паром)
- Air Steam Spray (обработка паром + спрей)
- Full Water (полное погружение)
- Shower Cascading (водный каскад).

Как показывает мировой опыт, технология водного каскада, реализуемая компанией STERIFLOW, является наиболее эффективной с технологической точки зрения и наименее затратной с точки зрения ее поддержания, учитывая весь жизненный цикл. Ведущие мировые и все больше украинских производителей молочных, мясных и рыбных консервов убедились в этом уже давно.

Принцип действия автоклава STERIFLOW:

На дно камеры заливается от 100 до 400 л технологической воды питьевого качества (объем воды зависит от производительности установки). Циркуляционный насос подает воду в теплообменник, где она нагревается паром до заданной температуры, затем с помощью системы распределения равномерно орошает продукт.

Технологическая вода, собираясь на дне камеры, подается в теплообменник, охлаждается и используется для охлаждения стерилизованного продукта. Вода, используемая в теплообменнике, не нуждается в очистке и может быть любого качества, поскольку циркулирует по замкнутому контуру и не входит в контакт со стерилизуемым продуктом. По завершении процесса сброс воды, не подвергшейся загрязнению, может быть осуществлен прямо в окружающую среду.

Давление в камере не зависит от температуры и регулируется путем автоматической инъекции или отсоса сжатого воздуха во время всех фаз технологического цикла.

Технически система водного каскада реализована следующим образом:

Трубная система представляет собой два контура: внутренний и наружный. Внутренний контур состоит из циркуляционного насоса, соединенного с нагреваемой стороной пластинчатого теплообменника PLATULAR компании Barriquand. Наружный контур — из трубопроводов входа и выхода, которые подключены к патрубкам греющей стороны теплообменника. В камере автоклава циркулирует вода в качестве теплоносителя. В процессе нагрева циркуляционная вода проходит через внутренний контур теплообменника и нагревается паром, который поступает в наружный контур теплообменника. Для обеспечения равномерности температурного поля по объему камеры циркуляционная вода через водораспределитель



пактность и малую металлоемкость теплообменного оборудования, а также гарантирует длительную бесперебойную эксплуатацию — до 30 лет!

Конструкция автоклава Barriquand STERIFLOW исключает риск теплового удара для стеклянной тары и обеспечивает стерилизацию продукции в различной упаковке: стеклянной, металлической и даже легко разрушаемой пластиковой; безопасность и энергосбережение в случае отключения электроэнергии, что характерно для районов, где преимущественно размещены производители консервов.

Установки STERIFLOW применяют главным образом в качестве стерилизатора-охладителя, но их также можно использовать в качестве пастеризатора-охладителя или варочного аппарата-охладителя. Эта многофункциональность применения имеет большое прикладное значение, так как позволяет расширять ассортимент производимой продукции, не используя дополнительного оборудования.

Потребление энергии в STERIFLOW ниже, чем в автоклавах другой конструкции, поскольку реализована запатентованная технология «водного каскада», то есть нагрев продукции

осуществляется струящейся водой, что обеспечивает более быстрый теплообмен. При этом достигается равномерное распределение температуры, что немаловажно для обеспечения длительного хранения консерв с уменьшением времени тепловой обработки без потери ценных питательных веществ.

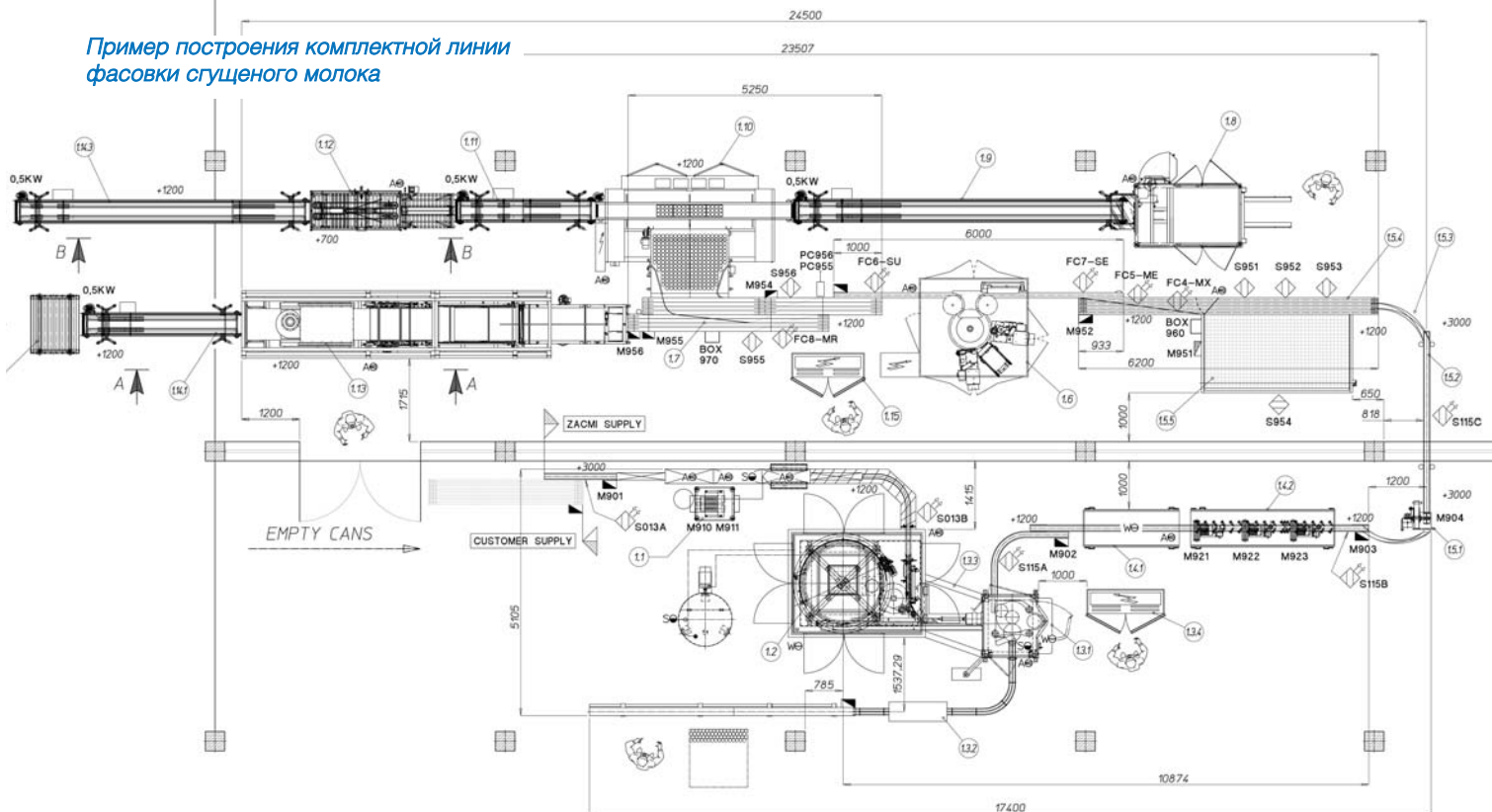
Стеклянная тара и жестяные банки обеспечивают длительность хранения многих продуктов, но большая масса и бой тары делают их очень неудобными в применении и вынуждают производителей переходить к использованию новых материалов и технологий. Для некоторых продуктов условие замены неудобной и тяжелой упаковки из стекла и металла является просто обязательным.

Технология «водного каскада» под управлением автоматического микропроцессорного контроллера MPI автоклава Barriquand STERIFLOW позволяет смягчить условия термической обработки продукции и использовать современные полимерные упаковки для хранения пищевых продуктов, в том числе консерв, дает возможность стерилизации любого типа упаковок за счет регулирования температуры и давления, повышает безопасность управления автоклавом, то есть решается не только задача повышения качества продук-

равномерно орошает продукт. На стадии охлаждения в наружный контур теплообменника подается охлаждающая вода, которая отбирает теплоту от циркуляционной воды. Охлаждающая вода не имеет контакта с упаковкой продукта и может быть любого качества, в том числе технической или оборотной.

Запатентованный пластинчатый теплообменник PLATULAR, полностью сваренный из нержавеющей стали без прокладок, обеспечивает высокую эффективность теплопередачи, ком-

Пример построения комплектной линии фасовки сгущенного молока



ции, но и получения дополнительных выгод, обусловленных свойствами полимерной тары:

- малый вес;
- низкая стоимость;
- возможность создания упаковки практически любой конфигурации и типоразмера, удобной для транспортировки и хранения;
- возможность многократного использования материала тары после переработки;
- возможность объединения технологических процессов консервирования и производства тары на одном предприятии.

Удобство в работе с автоклавами компании STERIFLOW обуславливается не только широким спектром термической обработки продукции, но и рядом характерных механизмов для облегчения работы персонала, к которым относится и конвейер автоматической загрузки корзин внутри автоклава. Данное устройство позволяет мгновенно загружать за четко отведенное место полную корзину с продукцией перед началом цикла или наоборот выгружать готовую продукцию из автоклава. Такой конвейер существенно экономит время и усилия персонала при работе с горизонтальными автоклавами, особенно с емкостью от 4 до 12 корзин.

На сегодняшний день в 105 странах мира установлены и с успехом эксплуатируются более 2500 автоклавов компании STERIFLOW. Статистика говорит о том, что ежегодно в

этих автоклавах пастеризуется и стерилизуется более 6 млрд. единиц различных упакованных продуктов. В Украине и России насчитывается около 100 автоклавов BARRIQAND STERIFLOW, причем многие из них были установлены еще во времена существования Советского Союза и до сих пор их работа не вызывает никаких нареканий. В свое время заказчиками компании были Министерство мясной и молочной промышленности СССР, Министерство плодово-овощного хозяйства СССР, Министерство рыбного хозяйства СССР и Госагропром СССР.

Резюмируя все вышесказанное, хотелось бы заметить, что оба производителя в Украине представлены компанией «ЛОГРУС», специалисты которой с удовольствием ответят на все ваши вопросы, помогут подобрать необходимое оборудование, а также организуют визит на предприятия в Украине или за рубежом, где уже установлено и с успехом эксплуатируется подобное оборудование. Кроме того, пообщаться с представителями компаний-производителей и подробно обсудить текущие и будущие проекты Вы можете на стенде №F-04 компании «ЛОГРУС» на выставке «ИНПРОДМАШ-УПАКОВКА» с 08 по 11 сентября 2009 года в МВЦ по адресу г. Киев Броварской проспект, 15 (ст. м. Левобережная).

[До встречи на выставке!](#)