

Игорь Красиловец,
компания «ЛОГРУС»



Производство высококачественных фруктовых наполнителей: оптимальный путь решения задачи

Предыдущую публикацию (см. № 7 журнала «Food Technologies&Equipment») мы посвятили краткому описанию основных направлений и принципов работы голландской компании SELO. Сегодня речь пойдет о специфике оборудования для изготовления асептических фруктовых наполнителей, топингов, джемов, желе и мармеладов, производимых данной компанией.

SELO

SELO

Наверное, многие из нас являются любителями сладкого.

Мороженое, печенье, пирожные, пряники, йогурты, десерты...

Что делает их такими вкусными? Конечно же, содержащиеся в них фрукты,

а точнее — топинги, наполнители, джемы и желе на их основе. В большинстве случаев покупатель отдает предпочтение той или иной торговой марке исключительно из-за понравившихся ему органолептических показателей фруктов, содержащихся в основном продукте. Что же необходимо сделать для того, чтобы добиться признания покупателей? Ответ прост — использовать максимально качественные фруктовые наполнители или основы. А как быть уверенным

в том, что каждая последующая партия фруктовых наполнителей от поставщика не будет кардинально отличаться от пре-

дыущей? Выход один: либо производить их собственными силами, либо убедить поставщика заменить оборудование и технологию.

ПОКУПАТЬ «НА СТОРОНЕ» ИЛИ ПРОИЗВОДИТЬ САМОМУ?

Прагматичные компании уже давно поняли, что проще иметь свое, пусть даже небольшое производство вспомогательной продукции, нежели постоянно «сражаться» с поставщиками за стабильность качественных показателей. Как показывает мировая, в том числе и российская, практика, нередко подобное «побочное» направление производства трансформируется в самостоятельный и



весьма успешный бизнес. Об этом и поговорим поподробнее.

В списке покупателей линий по производству фруктовых наполнителей от компании SELO — не только мультинациональные корпорации с многомилионными бюджетами, но и средние, а также малые региональные компании, специализирующиеся на переработке фруктов, чьи бюджеты по новым проектам лишь изредка измеряются шестизначной цифрой. С какой целью компании тратят немалые деньги на переоснащение своего парка оборудования? Ведь, имея обычную производственную базу и стандартный набор оборудования, можно производить достаточно широкий спектр фруктовых наполнителей с более-менее приемлемыми показателями, чем, собственно, и занимаются более десятка компаний в нашей стране. Вся суть — в конечном потребителе готовой продукции, который с каждым днем становится все более требовательным к ее качеству и органолептическим показателям. Свою лепту в этом вопросе вносит и логистика. А что могут предложить взамен переработчики фруктов, качество продукции которых далеко не всегда отвечает современным требованиям покупателей?

Вот и приходится украинским производителям йогуртов, десертов, конфет и печенья искать для своей продукции импортные наполнители, топинги, джемы и конфитюры. Еще немного — и экспорт замороженных фруктов для дальнейшей переработки и импорта, но уже в качестве наполнителей, для Украины станет правилом. Кардинально изменить ситуацию смогут лишь отечественные производители наполнителей, реконструируя существующие производственные мощности, либо их заказчики, инвестируя в новое для них, смежное производство.

Для производства фруктовых наполнителей необходимы:

- фрукты (сырьевая база Украины позволяет в значительной степени обеспечить потребности производителей фруктовых наполнителей для всех видов продукции);

- качественное оборудование;
- налаженные каналы сбыта.

КЛАССИКА ИЛИ НОУ-ХАУ?

Компания SELO несколько десятков лет поставляет оборудование для переработки фруктов и разработала свою, уникальную асептическую технологию для производства фруктовых наполнителей, джемов, варенья, топингов и конфитюров. Многолетний проект разрабатывался совместно с компаниями, выпускающими IQF-фрукты (продукты быстрой заморозки) с целью повышения качественных характеристик фруктовых наполнителей.

При переработке свежих фруктов, а также фруктов глубокой заморозки очень важно, чтобы они подвергались минимальной термической обработке, сохраняющей органолептические свойства и консистенцию продуктов. Компания SELO обладает огромнейшим опытом работы в области плавного размораживания, варки под давлением или вакуумом, а также асептического порционного или непре-

рывного приготовления фруктовой продукции (рис. 1).

Так как при изготовлении фруктовых наполнителей производится большое количество небольших по размеру партий, за основу концепции производства компания SELO выбрала порционную систему в нескольких емкостях.

Технология изготовления фруктовых наполнителей осталась прежней: ингредиенты и кусочки IQF-фруктов смешиваются с сахаром и/или глюкозой, иногда — с водой. При необходимости задаются стабилизаторы, крахмал и/или пектин. В результате получают полуфабрикат для использования в молочной или кондитерской отраслях. Вязкость такой продукции варьируется от 1 до 150'000 мПа*сек. Размер частиц также существенно отличается: от 30 мм в жидких продуктах до 0,5 мм в вязких. Большинство произведенных таким образом продуктов имеют pH ниже 4,6. При этом требования к сроку годности изделий достаточно жесткие — не менее 3-6 мес. при комнатной температуре.



Рис. 1 Варочный котел с аромоулавливателем и бриксометром

Система двух котлов

Инновацией компании SELO является **система двух котлов** для размораживания и варки фруктов. При таком способе сырье размораживается и нагревается в одной и той же емкости. После термической обработки вся продукция под действием силы гравитации перемещается во второй асептический танк.

В чем преимущество данной методики? Неоспоримый ее плюс заключается в том, что нет риска обсеменения всей массы продукта. В одноемкостной системе постоянно существует опасность того, что частицы фруктов в процессе варки могут прилипнуть к куполу котла, а во время охлаждения — «зарезать» всю партию.

Для того чтобы убедиться, что IQF-фрукты перемешиваются равномерно, а теплообмен максимально эффективен, был выбран размораживающий танк с вертикально расположенной мешалкой спирального типа. В дополнение в циркуляционную петлю над танком для разморозки был установлен гомогенизатор. При необходимости в нем можно гомогенизировать и фрукты.

Премикс крахмала (и/или стабилизатора и/или пектина) с водой подготавливается отдельно. Так как в большинстве случаев существуют ограничения по используемой воде, был выбран небольшой танк для смешивания с гомогенизатором, установленным

в нижней части танка. Емкость для разморозки и танк для производства премикса входят в неасептическую часть системы.

Горизонтальная асептическая емкость для варки и охлаждения

Асептический котел для охлаждения, конденсатор наверху, а также бак для красителей вместе с наполнителем составляют асептическую часть производственной линии. В течение всего производственного процесса эти составляющие содержатся в стерильных условиях. Производственный процесс постоянно контролируется датчиками.

В асептическом танке фрукты находятся в гомогенном состоянии, они подвариваются и охлаждаются в максимально сжатые сроки. Рядом с асептическим танком установлен стерильный бак для задачи красителей. В случае необходимости, он также может быть использован для корректировки кислотности продукта.

Для того чтобы очень быстро охладить продукт, устанавливается система вакуумного охлаждения. Она использует конденсатор в верхней части асептического танка, что и позволяет осуществлять охлаждение максимально быстро. В некоторых случаях асептический танк может быть использован как буферная емкость для линии розлива. Благодаря горизонтальному исполнению самой емкости

фруктовая масса находится в однородном состоянии, а текстура и целостность кусочков фруктов в течение всего процесса гарантирована. Кроме того, горизонтальный дизайн емкости позволяет производить сверхвысоковязкие продукты, а также обеспечивать гомогенное перемешивание до полной разгрузки емкости. Недостатком горизонтальной емкости является ограниченная область теплообмена. Однако этот недостаток нейтрализуется в емкости для размораживания, так как в ней продукт нагревается до заранее выбранной температуры прежде, чем будет перекачан в асептический танк. Охлаждающая способность всей системы в основном зависит от работы системы вакуумного охлаждения.

Приготовленная таким образом партия фруктовых наполнителей выкачивается из асептического буферного танка через металло-детектор на линию розлива при помощи поршневого насоса прямого вытеснения. Линия розлива может работать как с емкостями из нержавеющей стали, так и с упаковкой bag-in-box (рис. 2).

Так как все процессы осуществляются в условиях вакуума, под давлением, а также с прямой подачей пара до 3 бар, все емкости спроектированы и поставляются согласно Европейской директиве по работе с сосудами под давлением.

Клапаны и уплотнения

Асептические клапаны, используемые в системе, выполнены из специального сплава металлов, который является более пригодным для мойки/дезинфекции, чем вставки из пластиков и других синтетических материалов. Однако данный тип клапанов требует должного ухода.

Все соединения в асептической части системы выполнены с использованием трехходовых клапанов, в т. ч. — для отбора проб и клапана сброса рядом с металло-детектором.

Валы мешалок и приводов насосов выполнены с двойным механическим уплотнением, с подводом системы подачи стерильного



Рис.2. Комплектное решение по производству фруктовых наполнителей и их расфасовки в упаковку bag-in-box

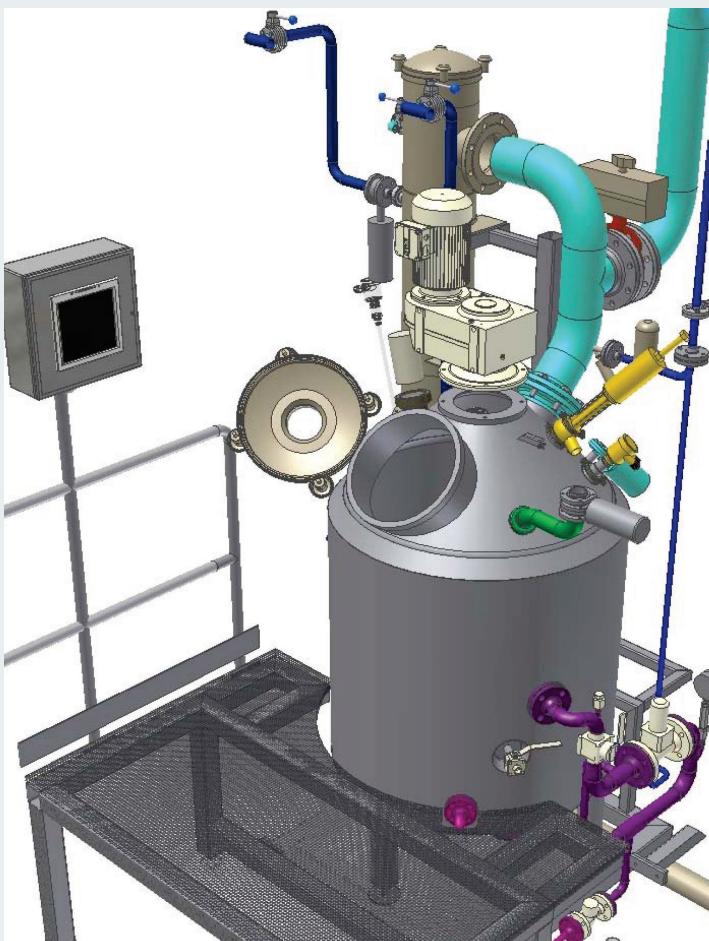


Рис. 3. Автоматическая установка по производству джемов и желе

конденсата, работающего под давлением 2 бар.

Обвязка, патрубки и другие узлы, имеющие внешние выходы, выполнены с использованием паровых замков, температуру и работу которых контролирует ПЛК.

Суммируя вышесказанное, следует отметить, что асептическая часть установки по производству фруктовых наполнителей герметична снаружи, выполнена с помощью двойных механических уплотнений с подачей стерильного пара для клапанов и конденсата для насосов и мешалок (рис. 3).

Мойка и дезинфекция

В течение всего цикла разработки самой системы компанией SELO огромное внимание было уделено аспектам мойки и дезинфекции оборудования.

Так как опустошение емкости для размораживания происходит под действием гравитации самотеком, минимизируется длина продуктопроводов, а конструкция самих труб не позволяет продукту оставаться в них. Емкости моются при помощи неразборной автоматической мойки CIP с использованием моющих головок (по две на каждый танк). Поскольку система разделена на две части, то и мойка

осуществляется в двух контурах (обычном и асептическом) с использованием разных программ мойки. Асептическая часть (кроме собственно мойки) также стерилизуется ощущенным паром при температуре 130°C.

ВАЛИДАЦИЯ ЛИНИИ И ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА

После поставки и наладки оборудования, а также его холостого запуска на воде происходит т.н. «валидация», когда калибруются и протоколируются все измерительные и контрольные приборы. Директива EHEDG, согласно которой компания SELO производит все асептическое оборудование, четко регламентирует процесс валидации систем CIP / SIP на предмет определения критических контрольных точек для определения наличия бактерий. Директивой также предусмотрены периодичность и регламент проверки металлических клапанов на наличие сколов и трещин (с помощью пара под давлением при их закрытии).

Процесс валидации заканчивается производством нейтрального продукта, его расфасовкой, дальнейшим анализом и документированием положительных результатов.

Только в этом случае асептическое оборудование считается работоспособным, и предприятие может переходить к промышленному производству фруктовых наполнителей асептическим способом.

ПРЕИМУШСТВА ОБОРУДОВАНИЯ

Так что же делает оборудование компании SELO отличным от стандартного?

- высокая производительность и гигиенический дизайн;
- отменный вкус и желаемый цвет конечного продукта;
- максимальное содержание целых фруктов в конечном продукте;
- возможность работать как на свежем, так и на замороженном сырье;
- минимальное изменение качества свежих фруктов;
- возможность использования до 80% замороженных фруктов;
- минимальные потери времени при переходе на новые рецептуры;
- возможность наполнения как горячим, так и холодным способом;
- полная адаптация для работы с неразборной мойкой CIP;
- минимальный цикл производства;
- удобство в обращении и простота в обслуживании.

От редакции. В следующем номере журнала мы расскажем о технологии производства белых соусов с применением нового оборудования от компании SELO.

