

35 ЛЕТ В ПИЩЕВОМ МАШИНОСТРОЕНИИ. ЛИНИИ УПАКОВКИ ТВОРОГА «СИГНАЛ-ПАК»: ОПЫТ, ТЕХНОЛОГИЯ, РЕЗУЛЬТАТ

В 2026 г. компания «Сигнал-Пак» отмечает 35-летие. За это время она прошла путь от небольшого КБ до производителя полного цикла с 400+ сотрудниками и 10 000 м² площадей. Одно из ключевых направлений – автоматизированные линии закрытого типа для упаковки рассыпчатого творога в пакеты. В России и странах СНГ в работе более 130 подобных линий. Компания накопила уникальный опыт, создала десятки проектов и задала новые стандарты для отрасли.

О том, как появилась эта технология, в чем ее особенности и преимущества, – в материале службы маркетинга ООО ВКП «Сигнал-Пак». Комментарий дает Павел Прадун, руководитель направления «Упаковка творога».

НЕМНОГО ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ КОМПАНИИ

Сегодня «Сигнал-Пак» – производитель оборудования для разных отраслей пищевой промышленности: мясной, молочной, кондитерской, бакалейной. Но начиналось все с небольшого конструкторского бюро, основанного в 1991 г. четырьмя инженерами из оборонного НПО «Автоматика». Первые заказы были от кондитеров и мукомолов: полуавтоматы для фасовки конфет, печенья, макарон. Это был путь от простых решений к сложным.

В 2001 г. предприятие разработало первый в России мультиголовочный комбинационный весовой дозатор. Именно он стал отправной

точкой для целой линейки дозаторов под разные типы продуктов.

Рынок не стоял на месте. Вместе с развитием пищевой промышленности менялись и требования к оборудованию: производителям нужны были автоматизация, точность, скорость, санитарная безопасность. Портфель компании расширился, появлялись новые отрасли, новые продукты, новые форматы упаковки.

Одним из таких вызовов стал творог – продукт сложный и неоднородный. Так, в 2009 г. началась разработка специализированной линии упаковки творога (рис. 1). В ее основу лег тот самый мультиголовочный весовой дозатор, но уже оснащенный спиральными шнеками, что позволи-

ло бережно дозировать творог, не повреждая зерно, независимо от его жирности и консистенции.

КАК ПОЯВИЛАСЬ ЛИНИЯ УПАКОВКИ ТВОРОГА

Первый опытный образец запустили на Серовском молочном заводе в 2010 г. Он подтвердил расчетную точность, но потребовал доработок в части производительности, гигиены и удобства обслуживания.

К 2013–2014 гг. конструкцию пересмотрели и внедрили на Ирбитском молочном заводе автоматическую мойку и закрытую зону дозирования. Это был первый проект, в котором процесс дозирования и фасовки был полностью автоматизирован,



Рис. 1. Линия по упаковке творога в пакет (сектор упаковки и контроля веса) производства «Сигнал-Пак»



Рис. 2. Линия по упаковке творога (сектор дозирования) производства «Сигнал-Пак». На фото: камеры охлаждения



Рис. 3. Сдвоенная линия по упаковке творога производства «Сигнал-Пак»



Рис. 4. Весовой мультиголовочный шнековый дозатор для творога «Сигнал-Пак»

что исключало контакт продукта с человеком. С этого момента линию начали модернизировать: совершенствовали конструкцию, улучшали эргономику, повышали надежность.

Сегодня это не просто оборудование, а технологическая система с несколькими ключевыми характеристиками. В линию упаковки творога входят: подающие транспортеры закрытого типа, мультиголовочный шнековый дозатор, работающий в термоизолированной камере с контролем температуры и бактерицидной обработкой воздуха, вертикальная упаковочная машина для фасовки в пакет с плоским дном с последующим контролем веса, а также система моечных машин для санитарной обработки оборудования (рис. 1–3).

ТОЧНОСТЬ И БЕРЕЖНОЕ ОТНОШЕНИЕ К ПРОДУКТУ

Комбинационный принцип взвешивания не зависит от структуры продукта: система автоматически подбирает оптимальную комбинацию весовых головок, добиваясь минимального отклонения веса от заданного. Погрешность – порядка 3–5 г. Это особенно важно для творога, который может менять влажность и жирность от смены к смене.

– Павел, почему для творога важен именно комбинационный дозатор?

– Творог – продукт неоднородный. Весовой комбинационный

принцип подбора доз дает стабильный результат при различной консистенции. А спиральные шнеки позволяют подавать творог в весовые корзины плавно и без повреждения зерна. Никакого агрессивного воздействия, нагрева или сжатия. Это позволяет сохранять рассыпчатую структуру творога (рис. 4).

КАМЕРА ОХЛАЖДЕНИЯ И ЗАКРЫТЫЙ ТРАКТ

При фасовке творога важно не только точно взвесить и бережно упаковать, но и сохранить продукт в течение всего процесса – от загрузки до герметизации пакета. Для этого в линиях «Сигнал-Пак» используется закрытый тракт подачи продукта.



Рис. 5. Камера охлаждения, закрытый тракт подачи творога

Продукт поступает в зону дозирования по изолированному каналу, исключающему контакт с внешней средой и персоналом. Сам процесс дозирования происходит внутри термоизолированной камеры, где поддерживается пониженная температура (до +4...+6 °С) (рис. 5). Это позволяет не охлаждать весь цех – достаточно сохранять холод только в зоне контакта продукта с оборудованием.

Кроме того, в этой камере организована система обеззараживания воздуха с высокой кратностью обработки – более 20–30 раз в час. Это снижает риск развития патогенной микрофлоры и помогает продлить срок годности творога без консервантов. Такой подход решает сразу две задачи: сохраняет продукт и создает комфортные условия для персонала.

– Павел, какое значение для производителей имеет применение таких систем, как камеры охлаждения и закрытый тракт?

– Это принципиально новый уровень качества. Технология с локальным охлаждением и закрытой подачей продукта стала важным шагом вперед для всей отрасли. Закрытый тракт подачи продукта – это не только про санитарию, хотя она здесь на первом месте. Исключается контакт продукта с человеком, а значит, и риск дополнительного обсеменения. В условиях кадрового голода это особенно

важно: процессы становятся автоматизированными и не зависят от человеческого фактора. Кроме того, камеры охлаждения и локальная обработка воздуха позволяют увеличить срок хранения продукта – и это один из ключевых запросов от производителей. Эти технологии мы уже тиражируем на другие отрасли, например на упаковку мяса птицы в пакет, где накопленный опыт работы с творогом оказался востребован.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ САНИТАРНАЯ ОБРАБОТКА

Все элементы, соприкасающиеся с продуктом, проходят мойку в системе СИП. Это гарантирует чистоту перед каждым циклом работы и исключает риск развития патогенной микрофлоры. Одним из основных элементов оборудования, нуждающихся в санитарной обработке, являются подающие транспортеры. Компания «Сигнал-Пак» первая в России начала производить закрытые СИП-моющиеся транспортеры, которые в автоматическом режиме моются посредством интегрированных в них контуров с моющими форсунками.

– Павел, что такое автоматическая мойка и зачем она нужна в творожной линии?

– Мы предлагаем автоматизированные моечные системы шкафного типа, интегрированные в технологические линии (рис. 6). Оператор загружает разборные элементы в моечный шкаф и за-



Рис. 6. Машина моечная «Сигнал-Пак» для мойки деталей дозатора

пускает программу. Система проходит несколько этапов: предварительное ополаскивание для удаления остатков продукта, щелочную обработку для удаления белковых отложений, периодическую кислотную мойку для предотвращения минеральных отложений и заключительную дезинфекцию горячей водой до 95 °С. Ключевое преимущество – полная стандартизация процесса, исключая человеческий фактор и гарантирующая стабильное качество обработки при каждом цикле.

УПАКОВКА В ПАКЕТ С ПЛОСКИМ ДНОМ И МГС

Линия формирует пакет из рулона многослойной барьерной пленки (рис. 7). Это решение экономичнее пластиковых стаканчиков или лот-



Рис. 7. Упаковка творога в пакет с плоским дном

ков: себестоимость упаковки ниже. При необходимости в пакет подается модифицированная газовая среда (МГС), что позволяет продлить срок годности без консервантов.

– Павел, почему упаковка творога в пакет оказалась востребованной?

– Упаковка творога в пакет с плоским дном – это выгодно и производителю, и покупателю. Производитель экономит на упаковке и логистике – пакеты занимают меньше места, чем лотки или стаканчики. Для покупателя пакет удобен: он легкий, компактный, с плоским дном. Плюс возможность использовать МГС – это реальный способ увеличить срок годности без консервантов. Поэтому формат и стал массовым.



Рис. 8. В сборочном цехе «Сигнал-Пак»

ПОЧЕМУ ВЫБИРАЮТ «СИГНАЛ-ПАК»

Оборудование для молочной промышленности – это про долгосрочное партнерство, где важно все: от проектирования до сервиса. В «Сигнал-Пак» это обеспечивается за счет собственного конструкторского бюро: инженеры ведут проекты от идеи до воплощения в металле (рис. 8). Производство полного цикла, сосредоточенное на одной площадке в Екатеринбурге, сокращает сроки и дает возможность оперативно вносить изменения.

Расположение в центре России позволяет быстро отправлять специалистов на запуск и обслуживание линий, а наличие собственного склада запчастей и сервисной службы делает послепродажное сопровождение надежным и оперативным. 35 лет опыта – это тысячи реализованных проектов, знание технологий и умение предвидеть запросы рынка.

ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

На 2026–2027 гг. компания планирует расширение производственных мощностей, освоение новых технологий обработки металла и развитие линейки оборудования для всех отраслей пищевой промышленности.

При этом компания остается верна принципам, с которыми начинала свою деятельность: инженерный подход, ориентация на заказчика, ответственность за результат. Генеральный директор «Сигнал-Пак» Сергей Манихин дал емкую характеристику возглавляемой им компании: «Честность, надежность, высокий профессионализм и опыт – все 35 лет мы неуклонно следуем этим принципам. И они нас не подводят».