

Доклад Экспертов

Точно в срок: 4 шага к более бережливой
технологии производства

Автор: Майкл Грин

управляющий директор tna, компании, предлагающей интегрированные решения по упаковке и переработке для пищевой промышленности



Майкл имеет более чем 20-летний опыт работы в области продаж, маркетинга и управления бизнесом в пищевой промышленности. Он отвечает за дальнейшую разработку систем и технологических процессов tna в соответствии с глобальными потребностями расширяющейся клиентуры компании tna. Его работа в значительной мере заключается в поддержке и стимулировании сотрудничества на международном и местном уровне с целью помочь производителям пищевых продуктов повысить производительность и эффективность.

Содержание:

Введение

- Шаг 1: Обеспечение эффективности
производственного предприятия
 - Шаг 2: Осуществление контроля качества
 - Шаг 3: Выбор соответствующего оборудования
 - Шаг 4: Обеспечение системы поставок
- Резюме

Введение

Поскольку рынок снеков стремительно развивается и ориентируется на удобство, производители пищевых продуктов все больше нуждаются в решениях, которые позволят упростить их производственный процесс, снизить расходы и максимально увеличить производственные мощности без ущерба качеству продукции. Чтобы соответствовать этим требованиям, всё больше производителей пищевых продуктов обращаются к принципу организации производства «точно в срок» (JIT), видя в нём способ достижения этих целей. Первоначально под производством по принципу JIT подразумевалось просто эффективное производство товаров для удовлетворения покупательского спроса. Сегодня этот термин означает нечто гораздо большее. Во главу угла ставится уже не только эффективность производства, но и эффективность производственного предприятия, контроль качества, обрабатывающее и упаковочное оборудование, а также надёжность системы поставок.

«Умное» оборудование, сконструированное с учётом требования простоты, может помочь производителям получить более оптимизированный, экономичный и эффективный технологический процесс. Поэтому пищевая и перерабатывающая отрасли промышленности всё чаще выбирают сквозные решения, которые позволяют повысить эффективность и наладить производство по принципу «точно в срок».

Итак, каким образом производители в пищевой промышленности могут применить принцип «точно в срок» к своему технологическому процессу, чтобы достичь максимального эффекта? Предлагаем наши четыре шага к успеху.



«Точно в срок»

JIT — принцип организации производства в Японии, который применяется с начала 1970-х годов. Модель впервые была отработана на производственных предприятиях компании «Тойота», прежде чем она получила известность и признание во всём мире. Изначально основываясь на необходимости своевременно удовлетворять покупательский спрос, компания «Тойота» быстро осознала, что ей требуется вовлечение всех участников бизнеса, а также оптимальные процедуры для максимальной эффективности производства и интегрированные программы для соответствия стандартам качества. Осознание этого позволило развить и укрепить такой подход, включая элементы, нераздельно связанные с эффективностью производственного предприятия, контролем качества, надежной работой и безопасной системой поставок.

При правильной адаптации к конкретной организации принцип организации производства JIT способен укрепить общую конкурентоспособность компании на рынке. Производство по принципу JIT может осуществляться самостоятельно или в качестве этапа экономического производственного процесса.

Шаг 1: Обеспечение эффективности производственного предприятия

«ОЭО может оказать колоссальное влияние на общие расходы, поскольку связанная зависимая система без буферных структур будет передавать все свои недостатки следующей системе. Это может привести к низкой линейной эффективности и препятствовать процессу JIT. »

Эффективность комплексного производственного предприятия является стержнем организации производства по принципу «точно в срок». Это также помогает добиться одного из главных преимуществ JIT — снижения расходов. Повышение стоимости сырья, рабочей силы и энергии в совокупности с усиливающимся регулятивным давлением означает, что оптимизация эффективности является главным приоритетом для отрасли. Максимальное увеличение общей эффективности оборудования (ОЭО) является решающим фактором в повышении эффективности всего производственного процесса. Общая эффективность оборудования позволяет определить в количественном выражении, насколько эффективно работает производственное подразделение относительно его проектной мощности, в периоды, предусмотренные графиком. Это важно как для производственной линии в целом, так и для отдельного оборудования в составе производственной линии. Например, ОЭО может оказать колоссальное влияние на общие расходы, поскольку связанная зависимая система без буферных структур будет передавать все свои недостатки следующей системе.

Это может привести к низкой линейной эффективности и препятствовать процессу JIT.

Помимо этого, крайне важно, чтобы оборудование, входящее в производственную линию, отвечало предъявляемым к нему производственным требованиям, независимо от того, выполняет ли оно одну функцию, или является многофункциональным. Например, на предприятии по производству снеков это может иметь отношение к размеру упаковки продукта или к разнообразию ароматизаторов, которые можно использовать за одну смену. Сегодня, в условиях постоянно меняющейся производственной среды, у производителей пищевых продуктов часто возникает необходимость в любую минуту изменить продукты, которые они выпускают, или ароматизаторы, которые они используют. Обеспечение способности оборудования удовлетворить эту потребность является важным фактором максимального повышения эффективности производственной линии.

В производственной промышленности важную роль играет быстрота переналадки оборудования. Ускорение этих процессов помогает производителям свести к минимуму время простоя и максимально увеличить производительность. Наряду с этим инвестирование средств в простое высокопроизводительное оборудование позволит сократить время, необходимое для настройки оборудования между производством разных продуктов, и при этом оптимизировать время безотказной работы для повышения общего объема производства. Такие характеристики, как меньшее количество съемных деталей и простота очистки поверхности, также могут помочь в сокращении времени переналадки на другое изделие, так как затрачивается мало времени на санитарную обработку оборудования для производства другого изделия.

Сбор подробных и достоверных данных из как можно большего количества участков производственного процесса является ключевым фактором для мониторинга эффективности каждой машины, а также общей эффективности комплектной производственной линии. Для достижения оптимальной эффективности процесса важны должным образом спланированная, точная наладка оборудования и регулярное техническое обслуживание. Системы контроля, такие как программируемые логические контроллеры (ПЛК) и системы SCADA (системы диспетчерского управления и сбора данных), могут легко интегрироваться в существующие производственные линии, помогая выявить любые существующие несоответствия. После выполнения анализа данные из этих систем помогают операторам производственного предприятия определить конкретные области, в которых несоответствия наиболее распространены.

Изучение этих данных позволяет предложить и реализовать индивидуальный план корректирующих действий. Это может быть установка дополнительных измерительных устройств, замена неточных деталей оборудования или ужесточение и блокировка контрольных параметров в существующем прикладном коде ПЛК. В целом, в результате повышается эффективность производственного процесса.

Шаг 2: Осуществление контроля качества

«Эффективные методы отслеживания позволяют определить дату или время и точное местонахождение любой проблемы, возникающей на любой стадии обработки. Можно выявить риски и проследить их до источника возникновения, чтобы изолировать проблему и помочь предотвратить серьезные проблемы, такие как загрязнение или неправильная упаковка изделий, попадающих в цепь создания добавленной стоимости»

При внедрении процесса производства по принципу «точно в срок», количество произведенной продукции соответствует потребительскому спросу. Не имея избытка продукции или запасов, на которые можно рассчитывать, очень важно поддерживать контроль качества продукции, чтобы как можно больше сократить отходы. Один из способов достижения этой цели — внедрить в вашу линию технологию отслеживания.

Эффективные методы отслеживания позволяют определить дату или время и точное местонахождение любой проблемы, возникающей на любой стадии обработки. Можно выявить риски и проследить их до источника возникновения, чтобы изолировать проблему и помочь предотвратить серьезные проблемы, такие как загрязнение или неправильная упаковка изделий, попадающих в цепь создания добавленной стоимости. Это также позволяет сэкономить время в случае, если потребуется отозвать продукцию из продажи, а также предотвратить значительные расходы на разграничение продукции, которая остается безопасной, и небезопасной продукции. Также важно указание даты на всех продуктах, которые проходят через производственную линию. Штрих-коды являются простым и экономным способом реализации отслеживаемости на уровне изделия. Для обеспечения простой отслеживаемости каждого продукта в код могут быть добавлены производственные данные, такие как срок вывода продукта на рынок и качество продукта.

Для обеспечения контроля качества и эффективности по всему производственному предприятию важно не допускать заражения окружающей среды. Эффективным способом достижения этой цели является выбор оборудования с ограниченным числом подвижных деталей и использование легкоочищаемых материалов, таких как нержавеющая сталь. Это позволяет избежать длительных простоев, необходимых для чистки, и снижает риск аллергенов и загрязнения.

Например, санитарный дизайн систем **tna** позволяет легко производить очистку производственной линии. Все изделия компании выполняются из пищевой нержавеющей стали, что обеспечивает удобство и простоту очистки оборудования. Кроме того, оборудование включает минимальное число подвижных деталей, благодаря чему производимые продукты и остатки не скапливаются между элементами, что могло бы создать проблемы с точки зрения анализа рисков и критических контрольных точек (НАССР) или проблемы с качеством.

Для обеспечения эффективного производственного процесса и одновременного соблюдения требований безопасности потребителей, операций и поддержания имиджа тема отслеживаемости должна быть признана важнейшей составляющей организации производства по принципу «точно в срок». Для решения именно этого вопроса были созданы ассоциации и разработаны инструкции. Например, правила НАССР, являются определяющим стандартом управления безопасностью пищевых продуктов с 1960-х годов. Они возлагают на производителей пищевых продуктов ответственность за предотвращение контаминации пищевых продуктов, а не просто за реагирование на уже произошедшие случаи загрязнения. Закон о модернизации норм безопасности пищевых продуктов (FSMA), введенный управлением FDA в 2011 г., предназначен для установления глобального подхода к безопасности пищевых продуктов, основанного на оценке рисков, с целью обеспечения большей защиты промышленности и потребителей. В ЕС реализация систем отслеживаемости стала обязательной с 2002 г. после вступления в силу общего пищевого законодательства. Эти нормативные документы четко указывают, что производители должны применять какую-либо систему отслеживаемости для осуществления безопасного и эффективного процесса JIT в международном масштабе.

Шаг 3: Выбор соответствующего оборудования

«Инновационные решения и производство высококачественной продукции также помогают сократить отходы, а это не только необходимо для JIT, но также оказывает положительное влияние на устойчивость компании — важное преимущество JIT.»

Правильный выбор оборудования с соответствующими характеристиками и технологией — важнейшее условие для организации производства по принципу «точно в срок». Благодаря правильному выбору оборудования, вы сможете сократить отходы, максимально снизить время простоя и максимально увеличить устойчивость вашей производственной линии — всё это важнейшие элементы процесса JIT.

Выбор эффективного оборудования также может помочь сократить отходы. Упаковочная система **gobag®** серии **3ci** производства компании **tna** позволяет сократить отходы на 30% и при этом обеспечивает соответствующее повышение производительности на 30%. Компания также имеет обширные знания в вопросах погрузки/разгрузки и перемещения продукции, что может помочь сократить бой продукции до 0,3 процентов и ниже. Решения по дистрибуции компании **tna** также могут иметь функциональную возможность работы по принципу «первым поступил, первым продан», что помогает обеспечивать свежесть продукции по мере прохождения по производственной линии и, таким образом, не допускать порчи продукции.

Такой умный дизайн оборудования позволяет также снизить расход сырья. Например, масло является одним из самых

дорогостоящих ингредиентов в линии по производству снеков. При производстве снеков главными проблемами являются разбрызгивание, избыточное распыление и потери при нанесении. Чтобы снизить отходы и максимально увеличить прибыль, производителям требуется полностью разработанное решение, которое обеспечивает равномерное распыление масла на всех участках производственного конвейера.

Технология EyeBrow, разработанная компанией **tna**, обеспечивает пересечение схем распыления со всех дисков, обеспечивая охват со всех углов. Кроме того, решения компании, в которых используются вращающиеся диски, позволяют распылять до 2,5 л масла в минуту с помощью одного диска, при этом 20 процентов масла точно распыляется на продукцию. Оставшееся масло улавливается, направляется обратно в баки, фильтруется и используется повторно, что позволяет снизить отходы и расходы на сырье.

Для производителей пищевых продуктов, которые заинтересованы в процессе JIT, введение инновационной технологии жарки является обязательным условием снижения эксплуатационных расходов, обеспечения качества продукции и повышения эффективности. Например, системы непрерывной фильтрации позволяют удалять твердые частицы из жаровни во время приготовления. Как правило, масло проходит через систему фильтрации для удаления крупных и мелких частиц. Затем отфильтрованное масло смешивается со свежим маслом и закачивается обратно в машину для достижения оптимального уровня масла. Это помогает сократить расходы на замену масла и произвести жареные продукты оптимального качества, обеспечивая возможность организации производства по принципу «точно в срок».

Инновационные решения и производство высококачественной продукции также помогают сократить отходы, а это не только необходимо для JIT, но также оказывает положительное влияние на устойчивость компании — важное преимущество JIT. Отходы материалов могут быть серьезной проблемой для любого руководителя производственного предприятия и могут затрагивать весь производственный цикл. Устанавливая сенсорную аппаратуру в определенных точках, операторы производственного предприятия могут наблюдать и выявлять образование отходов. Зарегистрированные данные также позволяют составить и иметь под рукой подробный отчет для изучения, чтобы устранить риск наложения штрафов регулирующими органами и поддерживать безопасный и эффективный процесс JIT.

Для успешного производства по принципу «точно в срок» системы обработки и упаковки должны быть экономичными. Например, конвейеры производства компании **tna**, являются чрезвычайно экономичными: для работы оборудования **tna goflo[®] VM 3** требуется примерно один ампер, и это позволяет значительно снизить углеродный след при работе упаковочных линий. Конвейер с высоким выбросом goflo VM производства компании **tna** вибрирует с естественной частотой 18 Гц при 30 градусах при длине хода 10 мм (± 5 мм) на рифленом противне, благодаря чему производители могут легко улучшить свои экологические характеристики. Эффективные системы контроля

облегчают контроль за использованием энергии и предотвращают нежелательные выбросы в результате операций по упаковке. Это способствует эффективному и устойчивому производственному процессу, который соответствует критериями JIT.

Сегодня большое внимание уделяется охране окружающей среды, и в этой ситуации правильный выбор оборудования, использующего инновационные технологии, позволяет сочетать эффективность и экологическую рациональность. В виду роста потребительского спроса на более экологически чистые, более безвредные для окружающей среды упаковочные материалы, а также в силу повышения стоимости энергии руководители производственных предприятий нуждаются в решениях и технологиях, которые могут улучшить производственные показатели и при этом сэкономить средства и снизить углеродный след — всё это естественным образом подталкивает их к организации производства по принципу «точно в срок».

Шаг 4: Обеспечение системы поставок

«Решения, разработанные единым поставщиком, как правило, проектируются, сооружаются и устанавливаются таким образом, чтобы каждый компонент эффективно взаимодействовал с другими компонентами. Это помогает поддерживать производственный поток, а также достигать целей организации производства по принципу «точно в срок».»

Укрепление системы поставок является решающим фактором в организации производственного процесса по принципу «точно в срок». Существует несколько способов решения этой задачи. Во-первых, руководители должны подумать об установлении партнерских отношений с единым поставщиком, который способен предложить готовые решения для комплексной производственной линии. Этот простой шаг позволит сэкономить много времени и избежать лишней бумажной работы. Например, предоставляется единое контактное лицо. Это означает, что руководители производственных предприятий получают более быстрый доступ к полному спектру технологий, услуг и навыков без необходимости тратить дополнительное время на поиск нескольких поставщиков для удовлетворения различных производственных потребностей. Единые поставщики, располагающие производственными мощностями по всему миру, также обеспечивают дополнительное преимущество благодаря наличию глобальной базы запчастей для более быстрого ремонта оборудования и сокращения времени простоя производственного процесса.

Кроме того, фактический поиск запчастей и услуг при использовании различных поставщиков может занимать значительное время. Многочисленные звонки различным представителям в разных часовых поясах по поводу графика обслуживания и организации поставок отбирают время и мешают производственному процессу. В результате это может

повлечь дополнительный простой и потенциально негативно сказаться на общей эффективности работы компании.

Наконец, решения, разработанные единым поставщиком, как правило, проектируются, сооружаются и устанавливаются таким образом, чтобы каждый компонент эффективно взаимодействовал с другими компонентами. Это помогает поддерживать производственный поток, а также достигать целей организации производства по принципу «точно в срок». Автономное оборудование различных поставщиков часто не может работать на оптимальном уровне, в результате чего снижается общая эффективность производственной линии. Кроме того, в разном оборудовании часто используется разное программное обеспечение. Работая с единым поставщиком, который досконально знает систему контроля, руководители производственных предприятий получают преимущество благодаря большей прозрачности всей производственной

линии, плавному переходу между всеми фазами производства и минимизации возможных отходов.

Резюме

Сегодня основной целью производителей пищевых продуктов является упрощение производственного процесса и одновременно обеспечение гарантии качества. Работая по принципу организации производства «точно в срок», эти производители имеют больше возможностей достичь этой цели. Единый поставщик, такой как компания **tna**, который предлагает решения «под ключ», работает в тесном партнерстве с производителями пищевых продуктов, помогая им осуществлять экономичный и эффективный технологический процесс и получать максимальные преимущества, которые дает производство по принципу «точно в срок».

Компания **tna** ведущий мировой поставщик комплексных решений по упаковке и обработке пищевых продуктов, имеющий более 14 000 систем, установленных в более чем 120 странах. Компания предоставляет обширный ассортимент изделий, включая решения по переработке, нанесению покрытий, распределению, нанесению специй, весовому дозированию, упаковке, обнаружению металлов. Компания **tna** также предлагает разнообразный ассортимент решений по интеграции систем управления производственных линий и по системам отчетов SCADA, управлению проектами и обучению. Уникальное сочетание инновационных технологий, большого опыта управления проектами и глобальной круглосуточной и ежедневной поддержки компаний **tna** позволяет клиентам получить более быстрые, более надежные и гибкие упакованные пищевые продукты по самой низкой стоимости владения.



 глобальная сеть

обращайтесь к нам в любое время, в любом месте... tnasolutions.ru