

Безопасность, защита и гибкость: Решения по автоматизации для всех областей упаковочной промышленности

Упаковка, которая не потеряет актуальности в будущем

Остфилдэрн, июль 2022 г. **В отрасли автоматизации и машиностроения сектор упаковки является инновационным драйвером и пионером в области цифровизации. На фоне современных дебатов о защите окружающей среды и повышенной чувствительности общественных кругов вопросы устойчивого развития приобретают все большее значение, считают в IPV, немецкой отраслевой ассоциации по производству бумажной и пленочной упаковки. Растет спрос на материалы на основе волокон, чтобы заменить ими обычные пластмассы. Поэтому все чаще к упаковочным установкам и оборудованию в первую очередь предъявляются требования по их безопасности, защите и гибкости. Компоненты безопасности и защиты в решениях по автоматизации играют решающую роль в производительности, управляемости и гибкости упаковочной машины.**

В свете развивающихся тенденций все большее значение приобретают инновационные концепции автоматизации, адаптированные к требованиям будущего: классические требования клиентов, такие как высокая безопасность процессов, короткое время простоя и простота обслуживания, теперь включают также эффективное и бережное обращение с природными ресурсами, а также обработку и переработку альтернативных и перерабатываемых материалов. В результате сегодня все больше востребованы интеллектуальные концепции автоматизации, которые обеспечивают высокую степень гибкости не только на

комплексных производственных линиях, но и на компактных машинах, таких как, например, устройства формирования картонных коробов. Именно поэтому производителям и операторам упаковочного сектора требуются решения по автоматизации и безопасности, которые являются одновременно специализированными и гибкими. Это играет ключевую роль не только в новых разработках, но и при модернизации упаковочных установок и оборудования, которые необходимо сохранить.

«Тот самый» сектор упаковки?

В секторе упаковки условно различают первичную, вторичную, третичную и конечную упаковку. С точки зрения как производителя, так и оператора, этот сектор характеризуется рядом общих проблем и требований, которые применимы к различным областям. Однако при детальном рассмотрении можно обнаружить, что эти области имеют существенные отличия. В первичной упаковке в центре внимания находится сами товары. Будучи в той или иной степени хрупкими и требующими аккуратного обращения, они непосредственно контактируют с установкой и соответствующей упаковкой: молочные продукты, которые должны быть разлиты в бутылки, фармацевтические вещества - в пластиковые контейнеры, холодное мясо - в соответствующие лотки. К процессам розлива и упаковки в пищевой и фармацевтической промышленности предъявляются высокие требования по гигиене и чистоте. Машины вторичной упаковки переносят первично упакованные товары во внешнюю упаковку или объединяют их в единое целое: пакетики с порошками помещаются в раскладную коробку, завернутые конфеты - в пакет, баночки с йогуртом - в лотки. Центральную роль играют здесь вопросы маркировки и маркетинга: решения по обработке и автоматизации, используемые в машинах для

вторичной упаковки, сильно варьируются в зависимости от товаров и требований заказчика. В процессе третичной (или конечной) упаковки продукция объединяется в более крупные контейнеры и укладывается на поддоны, готовые к отправке: пакеты или мешки должны отгружаться в картонных коробках, лотки уложены ярусами, бутылки с напитками упакованы в термоусадочную пленку. Первостепенное значение имеют требования к транспорту и логистике товаров.

Точка зрения оператора: самые высокие требования к машиностроителям

Одно объединяет предприятия пищевой промышленности, производства напитков и фармацевтики, а также бытовой техники: поставляемые упаковочные машины должны выполнять свои задачи эффективно, надежно и без длительных простоев. Эти предприятия ожидают, что производители установок будут иметь обширный опыт в части технологий и автоматизации: производители оборудования для розлива и упаковки для фармацевтической и пищевой промышленности должны быть знакомы с соответствующими рамочными нормами ЕС и техническими требованиями FDA (Управление по контролю за продуктами и лекарствами США). Их клиенты и потребители желают получить безупречные, асептически упакованные продукты. Компании, производящие машины для изготовления внешней и транспортной упаковки, также должны обязательно знать особенности, требования и типы продукции заказчика: все, кто производит компактные, стандартные машины для упаковки небольших серий, должны предлагать клиентам инструменты, которые, по возможности, быстро и легко меняются.

Защита в упаковочном секторе – это фактор безопасности

Если говорить не только о безопасности (безопасность оборудования), то защита должна быть неотъемлемым компонентом каждого решения по безопасной автоматизации упаковочного производства. Она играет критически важную роль в обеспечении производительности, управляемости и эксплуатационной гибкости установки. Требования к качеству процесса повышаются в связи с требованиями официальных органов или заказчика. Как следствие, увеличивается и объем необходимых данных: упаковочные машины во все большей степени объединяются в сеть. Соответственно, повышаются и требования к промышленной безопасности, другими словами, к защите оборудования и машин от несанкционированного и нецелевого использования в области упаковки. Чтобы гарантировать безопасный доступ извне (например, во время обслуживания и ремонта), безопасный поиск и обмен данными, следует рассмотреть возможность применения промышленных брандмауэров, такие как SecurityBridge от компании Pilz.

Этот межсетевой экран контролирует трафик данных между ПК и контроллером и сообщает о любых несанкционированных изменениях в заданном управлении, а также контролирует обмен данными между любыми дополнительными абонентами сети. В результате канал передачи данных между клиентским ПК и SecurityBridge защищен от несанкционированного извлечения информации и внесения изменений. Функция «сниффер пакетов» экономит драгоценное время во время диагностики: она позволяет пользователям записывать обмен данными между абонентами из защищенной сети управления и незащищенной сети, что позволяет более эффективно анализировать данные. Это особенно актуально в высокочувствительной первичной упаковке для фармацевтической промышленности, а также в упаковке для

пищевых продуктов, поскольку именно здесь предъявляются высокие и даже высочайшие требования к защите упаковываемого изделия.

Требования к безопасности упаковочных машин

Как распределенные по площади установки для розлива в бутылки, так и компактные упаковочные машины в большей или меньшей степени оснащены защитными запорными устройствами, крышками, заслонками, воротами и приводами. Они скрывают за собой риски и опасности различной степени, которые в соответствии с Директивой по машинному оборудованию должны устраняться производителями и операторами. Необходимо также учитывать действующий на международном уровне стандарт EN ISO 14119 («Блокировочные устройства»). Особое внимание уделяется защите от несанкционированного вмешательства: для каждого блокирующего устройства должна быть проведена оценка рисков. Необходимо, исходя из уровня мотивации и причин к несанкционированному вмешательству, выбрать технологию безопасных датчиков, различающихся по уровням кодирования и технологии. Например, компания Pilz предлагает производителям и операторам упаковочных машин соответствующие сенсорные технологии и решения, которые отвечают требованиям стандарта EN ISO 14119.

Администратор доступа для упаковочной промышленности

Контроль доступа на крупных предприятиях, будь то в зоне первичной, вторичной или конечной упаковки, является вопросом безопасности: чтобы гарантировать эффективную, в идеале безаварийную работу, операторам имеет смысл четко и ясно регламентировать доступ и права пользователей на определенных участках предприятия. Ими можно управлять с помощью

селекторных переключателей безопасного режима работы. Они используются для выполнения требований стандарта EN ISO 14119 и гарантируют, что только персонал, прошедший соответствующее обучение и инструктаж, может использовать предусмотренные на установке режимы работы. Они также гарантируют эффективное запрещение или предотвращение применения несанкционированных режимов работы. Модульная система выбора режима работы и разрешения доступа, такая как PITmode Fusion от компании Pilz, отвечает требованиям безопасности и защиты и обеспечивает преимущества с точки зрения безопасности для упаковочной промышленности. С данной целью эта инновационная технология выбора режима работы контролирует разрешения доступа и выбор режимов работы внутри устройства. Она обеспечивает эффективную поддержку операторов установок в любой ситуации, когда регулярно требуется переключение между различными последовательностями управления и режимами работы. Операторы могут осуществлять только те вмешательства, которые соответствуют "их" уровню разрешения. Аварии, неправильное использование и несанкционированное вмешательство исключаются.

Датчики должны поддерживать упаковщиков

В зависимости от степени риска, ограждения, крышки или заслонки на машинах и упаковочных установках должны надежно контролироваться и при необходимости запираются на магнитный или механический замок. Защитные датчики можно использовать на самых разных участках: например при открытии защитного ограждения необходимо останавливать опасные перемещения машины и не допускать их повторного запуска. Не должно быть возможности обхода или вмешательства в функционирование защитных ограждений. Защитные датчики идеально подходят для защитных ограждений и контроля положения, если они соответствуют требованиям EN ISO 14119. Важно учитывать особые проблемы, связанные с гигиеной: если в этой зоне используются бесконтактные магнитные предохранительные выключатели, такие как PSENmag от Pilz, то необходимо установить версию из нержавеющей стали. Только такие датчики подходят для зон с высокими требованиями к чистоте и стерильности - например, в стерильных зонах пищевой и фармацевтической промышленности.

Однако если необходимо также реализовать меры по надежной блокировке и защитной блокировке защитных ограждений, крышек и заслонок, то в этом случае подойдут модульные системы защитных ограждений. Они должны быстро и легко устанавливаться с помощью штекерных кабелей и отвечать всем требованиям стандарта EN ISO 14119. Эта модульная система защитных ограждений упрощает построение индивидуальной гибкой защиты всех доступных ограждений и, особенно для операторов предприятий в секторе конечной упаковки, предлагает индивидуальные решения защитных ограждений, которые идеально подходят для соответствующего применения. Кроме устройства

защитных ограждений, эффективное управление разрешениями доступа в системе компании Pilz гарантирует, что только уполномоченный персонал имеет доступ к установке и может выбирать специальные режимы работы, такие как режим настройки, режим цикла и любые другие определенные, специфические для компании режимы работы: модульная концепция защитных ограждений, включающая модуль ручки Door Handle Module) в сочетании со считывателем PITreader, интегрированным в кнопочный блок PITgatebox (другими словами, блок управления с системой разрешения доступа) предлагает оператору вспомогательное комплексное решение для защиты ячеек в конце линии.

Ручной труд также должен быть безопасным

Ручной труд по-прежнему невозможно отключить во многих областях упаковочной промышленности, например, при загрузке систем подачи, вставке и извлечении упакованных изделий на небольших машинах, комплектации заказов и укладке упакованных товаров на поддоны для отправки. Световые завесы, например, обеспечивают безопасный доступ к опасным зонам: световые завесы в основном используются в конечной упаковке, но иногда они полезны для обеспечения дополнительной защиты на машинах первичной и вторичной упаковки. Например, защитная световая завеса PSENopt II от Pilz с невидимым инфракрасным полем защищает от доступа или проникновения в опасные зоны машинного оборудования и обнаруживает как статические, так и динамические препятствия (например, системы автоматических самоходных тележек). В зависимости от требований, световые завесы могут обеспечить защиту пальцев, рук и тела в соответствии

со стандартом EN/IEC 61496-1/-2 «Безопасность машинного оборудования. Электрочувствительное защитное оборудование».

Но в некоторых случаях риски все еще сохраняются. Это становится ясно при подаче материала, в данном случае на примере устройства формирования картонных коробов: пока в загрузочном отверстии находятся картонные коробки, «они закрывают этот зазор» и нет никакого риска для оператора. Однако, когда в отверстии больше нет картонного материала, возможно проникновение в эту опасную зону. Именно в этом случае необходимы решения по обеспечению безопасности, которые помогут избежать опасности «незакрытого отверстия». Компания Pilz, например, предлагает сертифицированное TÜV Süd решение по безопасности для уровня безопасности PL d / кат. 3 в соответствии с EN ISO 13849-1 или уровня полноты безопасности SIL 2 в соответствии с IEC 62061. По сути, данное решение состоит из конфигурируемого компактного контроллера безопасности PNOZmulti 2 (или альтернативного модульного реле безопасности myPNOZ) в сочетании с двумя оптическими датчиками. Это компактное решение по обеспечению безопасности предотвращает ситуацию, когда дотягивание до внутренней части устройства формирования картонных коробов приводит к травмам.

Преимущества для производителя оборудования: при использовании этого решения, сертифицированного TÜV Süd, опасная точка почти «автоматически» считается защищенной и одобренной. Для операторов старых устройств формирования картонных коробов это решение доступно в качестве простого варианта модернизации. Сертификат оказывается существенной помощью при последующем испытании на оценку рисков. Еще одним преимуществом этого сертифицированного решения является то, что оно может быть внедрено прямо в существующие

системы. Более того, всего с помощью одного базового блока PNOZmulti 2 можно контролировать несколько операций подачи картона: все, что вам нужно сделать, это учесть при конфигурировании необходимые аппаратные входы и выходы.

Специальная защита для специальных сфер упаковки

Часто бывает необходимо предусмотреть установку защитных датчиков на участках или в зонах, которые отличаются особыми гигиеническими требованиями или жесткими условиями. Первые сценарии встречаются в основном в цехах, где должен поддерживаться низкий уровень запыленности, например, в фармацевтической и медицинской промышленности, а в данном случае – в секторе конечной упаковки. При этом подходящим решением будет предусмотреть двумерный мониторинг территории, который может обеспечить защиту участка или ячейки. Благодаря встроенным входам блокировки, лазерные сканеры безопасности, такие как PSENscan от компании Pilz, могут осуществлять контроль задач, в которых материал транспортируется одновременно на входе и выходе. Наличие материала определяется лазерным сканером безопасности, что позволяет ему пересечь защищаемую зону без замедления конвейера. Это позволяет сократить время простоев и повысить производительность. Если к динамической блокировке, предусмотренной в лазерном сканере безопасности PSENscan, добавить частичную блокировку, то при определенных, заранее заданных условиях транспортируемое изделие можно перемещать в пределах защищенной зоны, не вызывая, например, остановки машины. Лазерные сканеры типа PSENscan также могут использоваться в мобильных приложениях и могут защитить системы автоматических самоходных тележек при упаковывании в конце линии, например, при

укладке картонных коробок на поддоны. С помощью этой технологии возможна даже точная навигация, например, к упаковочным постам. Контроль территорий также может осуществляться с помощью решений на основе радаров безопасности, особенно в тех случаях, когда требуется защита доступа сзади или охрана стационарных территорий. Такой способ особенно подходит для мониторинга зон и участков в цехах с высоким уровнем пыли и грязи, например, при упаковке сыпучих материалов.

Безопасное управление, безопасное упаковывание

Будь то многопостовая, взаимосвязанная разливочная установка или компактная упаковочная машина: задача систем безопасного управления - контролировать сигналы безопасности и инициировать остановки, связанные с безопасностью. Модульные, конфигурируемые системы управления и автоматизации, такие как, например, система автоматизации PSS 4000 от Pilz, используются там, где имеется множество сигналов, связанных с безопасностью. При использовании на больших, значительно разнесенных в пространстве упаковочных машинах с высокими требованиями к гибкости и расширяемости гибкая система автоматизации PSS 4000 отвечает самым высоким требованиям к модульности и функциональному разнообразию. Кроме того, в любой момент ее можно индивидуально адаптировать к новым требованиям. Кроме того, предлагаются контроллеры различных классов производительности для задач безопасности и автоматизации, разнообразные модули ввода/вывода, а также программное обеспечение для визуализации и проектирования. Для более компактных машин с меньшим набором функций достаточно компактных конфигурируемых контроллеров безопасности, таких как PNOZmulti 2 от Pilz. В соответствии с требованиями и

размерами машины возможно модульное расширение компактных контроллеров Pilz. Кроме таких функций обеспечения безопасности, как аварийный останов, защитные ограждения или световые завесы, эта система может также управлять упаковочной установкой благодаря своим логическим функциям. В этом случае их конфигурирование выполняется просто и интуитивно благодаря программному инструменту PNOZmulti Configurator.

Как и в случае с безопасной подачей картона, при ответе на вопрос «Какой тип контроллера выбрать для той или иной упаковочной машины - защитное реле или компактный контроллер?», оптимальным сценарием может быть «только» использование защитного реле из экономических соображений. Если функциональный диапазон не является главным приоритетом, тогда новый тип защитного реле myPNOZ от компании Pilz подходит как нельзя лучше: данное защитное реле состоит из головного модуля с максимум восемью модулями расширения, которые можно свободно комбинировать. Преимущество: пользователи создают свои индивидуальные реле myPNOZ с помощью интуитивно понятного онлайн-инструмента myPNOZ Creator. Это делается непосредственно на компьютере, при этом не требуется никаких знаний в области программирования. Всего через несколько дней пользователи получают полностью собранный myPNOZ, настроенный и готовый к работе, для немедленного использования (при упаковке).

((Zeichen: 17.656))

ТЕКСТ В РАМКЕ

«Портрет компании Pilz» (рабочий заголовок)

В течение многих лет компания по автоматизации Pilz является для упаковочной отрасли надежным партнером в области автоматизации и обеспечения безопасности, и предлагает полный ассортимент изделий, решений и услуг, включающих сенсорную технику, средства контроля, приводную технику и средства визуализации. Будь то новая разработка, модернизация установки или модификация устройств для подачи материала, компания Pilz предлагает как производителям оборудования, так и операторам масштабируемые и гибкие, универсальные решения по автоматизации и безопасности.

Компания Pilz зарекомендовала себя признанным надежным поставщиком услуг по обеспечению безопасности оборудования как отечественным, так и иностранным компаниям. Имея более чем тридцатилетний опыт работы в отрасли, компания немедленно предоставляет практически применимые ответы на общие и отраслевые вопросы по безопасности. Пакет услуг адаптируется к требованиям заказчиков и включает такие услуги, как определение и оценка риска, сопровождение всего процесса проектирования и получение маркировки CE в соответствии с Директивой по машинному оборудованию 2006/42/ЕС, тем самым обеспечивая юридическую однозначность на международном уровне. Благодаря услугам компании Pilz в области обеспечения безопасности и соблюдения международных требований, заказчики, работающие в упаковочной промышленности, получают конкурентные преимущества на глобальном уровне, в особенности, когда экспортируют оборудование.

((Zeichen: 1.279))