

Автоматизированные блоки для учета готовой продукции на фабрике «Русский шоколад и РОТ ФРОНТ»

Алексей Муравицкий, главный инженер ОКБ АМУР №3, Москва

Огромный поток выпускаемой продукции на кондитерских фабриках подлежит точному учету. Специалисты компании ОКБ АМУР №3 разработали систему для автоматизированного подсчета упаковок с готовой продукцией (плитки, шоу-боксы), которая отсутствовала в основной системе управления производством.



Система управления

В каждой точке контроля установлен блок счета (рис. 2). Блок включает средства автоматизации ОВЕН:

- » контроллер для средних и распределенных систем автоматизации ПЛК210;
- » сенсорная web-панель оператора ВП110;
- » универсальные счетчики импульсов СИ8 и СИ30.

Счетчики СИ по интерфейсу RS-485 подключены к входам ПЛК210, который по интерфейсу Ethernet передает данные на сервер автоматизированной системы учета готовой продукции предприятия.

Блоки могут работать независимо от ПЛК, то есть при какой-либо нештатной ситуации, например, отключении питания, счетчик продолжит счет даже при отключении контроллера. При возобновлении работы контроллера счетчик передаст данные на ПЛК.

В случае нарушения обмена с ERP контроллер работает до заполнения резервного буфера. При возобновлении связи ПЛК210 автоматически отправляет все накопленные транзакции на сервер. В случае выхода из строя одного из счетчиков импульсов СИ контроллер отправляет на сервер аварийную транзакцию с последним значением, причиной отправки аварийной транзакции и датой/временем произошедшего события.

На панели оператора ВП110 с интуитивно понятным интерфейсом отображается общее число изготовленной продукции и текущее состояние процесса. На мнемосхемах передача

Кондитерские фабрики выпускают огромное количество продукции. На конвейере однотипные изделия, например, плитки шоколада следуют одна за другой. Для подсчета выпущенной продукции на производственных линиях (AASTED, BINDLER, JENSEN) на транспортерах и конвейерах транспортировки установлены счетные устрой-

ства: на 3-х линиях «Русский шоколад» – 11 счетчиков СИ8 и на 7 линиях «РОТ ФРОНТ» – 20 счетчиков СИ30.

Наличие продукции фиксируется оптическими датчиками. Счет происходит по факту пересечения линии луча датчика (рис. 1) в контрольной точке и удовлетворяет нормативам по скорости подсчета.

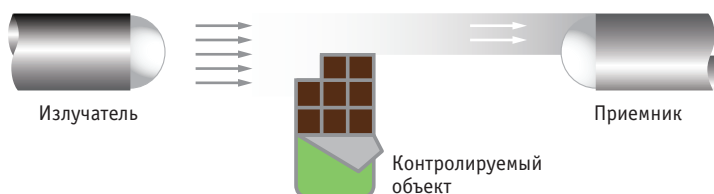


Рис. 1. Принцип работы оптического датчика

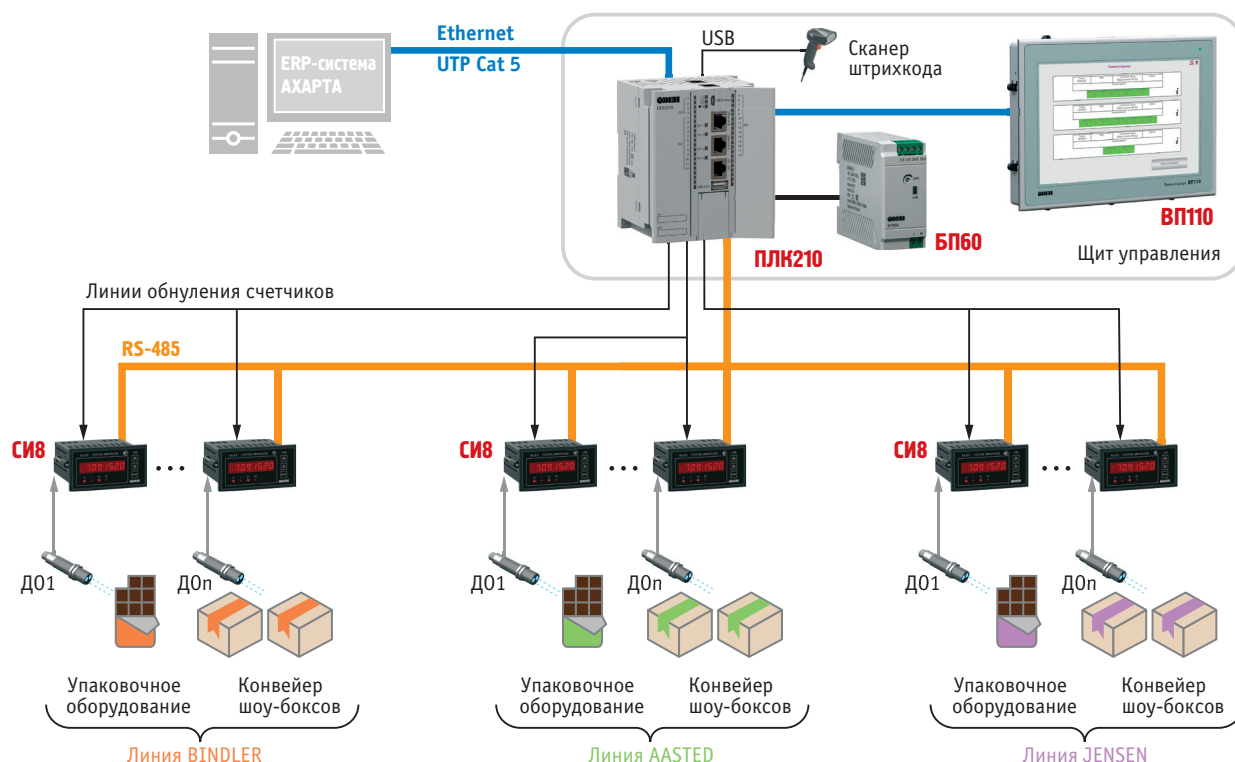


Рис. 2. Функциональная схема системы управления

данных осуществляется кнопкой «Разрешить передачу данных». Кроме панели ВП110, должностные лица предприятия могут контролировать процесс в браузере на компьютерах, включенных в производственную сеть.

Выборка готовой продукции осуществляется на панели в соответствии с ассортиментом продукции, содержащейся в БД ERP (1С и Ахартa (Microsoft Dynamics AX) системы по выбранной линии, как при вводе вручную по букве или полному наименованию, так по SKU и по штрихкоду. Сканер штрихкода подключается непосредственно в разъем USB на ПЛК210.

В систему введена функция, ограничивающая доступ персонала к базам данных для внесения каких-либо несанкционированных изменений.

При необходимости корректирования данных в системе остается «информационный след» о лицах, вносящих изменения.

Преимущества системы

Контроллер ПЛК210 сопрягается с программой 1С, минуя SCADA-си-

стему, что обеспечивает высокую скорость передачи данных, достаточную для времени выполнения цикла (50 мс). Как следствие выбранного варианта конфигурации – уменьшение стоимости проекта.

В системе 1С формируются отчеты о количестве готовой продукции, выпущенной за смену/сутки с отображением времени простоя, наработки. При необходимости выводятся отчеты по выбранной производственной линии, в которых детально отображается время запуска линии, время остановки и выработка продукции.

Данные передаются в систему 1С со всех контрольных точек по локальной сети предприятия (не wi-fi). Для передачи данных используются стандартные интерфейсы (ODBC, MS SQL, Net Framework, XML и т.п.).

Результаты подсчета накапливаются в базе данных с возможностью формирования аналитических отчетов за выделенный период. Отчеты формируются с привязкой к выпуску, сдаче и реализации готовой продукции по коду SKU.

В базе данных заполняются следующие поля:

- » наименование линии;
- » SKU продукта;
- » наименование продукта;
- » дата и время начала снятия показаний;
- » время окончания снятия показаний;
- » показания счетчиков плиток и шоу-боксов;
- » номер ПЛК и привязанных к нему счетчиков;
- » сообщение о статусе транзакции (норма, аварийная, неисправен СИ).

Система бесперебойно функционирует в круглосуточном режиме. Формирующиеся выходные формы позволяют анализировать расхождения в количестве готовой продукции, прошедшей по цепочке движения «производство-сдача на склад ГП», фиксировать недостачу и учитывать бракованную продукцию. ■

По всем вопросам можно обращаться к автору проекта по адресу e-mail: okbamur3@mail.ru тел.: +7 (999) 885-77-93