

ект будет выполняться. При несопадении данных ПЛК в проекте с ПЛК, на котором пытаются запустить проект, работа последнего будет заблокирована. Это гарантирует бесперспективность копирования проекта с целью размножения копии программы на аналогичные системы.

Среда разработки GX Works3.

Для новых поколений ПЛК, в том числе и для FX5, было разработано новое поколение среды разработки. Основная цель GX Works3: максимальное снижение совокупной стоимости владения ПЛК на всех его стадиях жизненного цикла. На стадии разработки проекта новая среда позволяет уменьшить необходимое для этого время за счет: оптимизации интерфейса, перехода от программирования к параметрированию, интеллектуального поиска необходимых компонент и функциональных блоков, а также использования



Рис. 5. Среда разработки GX Works3

горячих функциональных клавиш. Для упрощения отладки среда разработки имеет встроенный симулятор ПЛК и различные модули on-line мониторинга. При эксплуатации системы среда разработки предоставляет мощные инструменты диагностики состояния ПЛК, что помогает оперативно локализовать, идентифицировать и устранить причины сбоя (рис. 5).

Официальный релиз нового программно-аппаратного комплекса автоматизации на базе

ПЛК нового поколения FX5 и среды разработки GX Works3 намечен на конец января 2015 г. Новое оборудование призвано упростить жизнь не только разработчикам, но и эксплуатирующему персоналу, так как основная задача любой системы автоматизации — снижение использования ручного труда и улучшение основных показателей производства.

Почув Артем Петрович — координатор по развитию бизнеса ООО «Мицубиси Электрик (РУС)». Контактный телефон (495) 721-20-70. <https://ru3a.mitsubishielectric.com/fa/ru>

Передовые технологии Omron для контроля качества продукции в процессе производства

А.В. Шаверин (Компания ООО "Омрон Электроникс")

Представлены решения компании ООО "Омрон Электроникс", позволяющие повысить качество выпускаемой продукции на промышленных предприятиях: датчиков технического зрения FQ2, фотоэлектрические или оптоволоконные датчики, программируемые контроллеры CP1L и панели оператора сер. NB.

Ключевые слова: качество выпускаемой продукции, эксплуатационная производительность, датчики, машинное зрение, человеческий фактор.

Существующие производственные линии в различных отраслях промышленности являются высокопроизводительными и оснащены средствами автоматизации, позволяющими выполнять технологические операции при минимальном участии человека (рис. 1). Но высокая заявленная производительность линий отнюдь не гарантирует выпуск качественной продукции. Не зря эксперты в области менеджмента качества в своих рекомендациях советуют различать техническую и эксплуатационную производительность. Эксплуатационная производительность учитывает только продукцию, прошедшую выходной контроль качества. Помимо всего прочего, зачастую контроль качества продукции проводится непосредственно с участием человека, что делает эту процедуру достаточно длительной, ресурсоемкой и субъективной, а следовательно, приводит к снижению реальной производительности, рискам возврата товара и потере клиентов. В итоге предприятие вместо дополнительной прибыли несет убытки.



Рис. 1

Комплексные решения для автоматического контроля

Проанализировав сложившуюся ситуацию с проблемой контроля качества, специалисты компании Omron взяли курс на разработку концепции направленной



Рис. 2

на оптимизацию производительности технологических линий и производств за счет внедрения комплексных решений автоматического контроля параметров и качества продукции в ходе технологического процесса. Решения разработаны на базе технических средств Omron, уже положительно зарекомендовавших себя на российском промышленном рынке. Широкая линейка средств измерения, контроллерного оборудования и устройств человеко-машинного интерфейса позволяет реализовать законченные, целостные системы автоматического контроля. Возможности интеграции и масштабируемости оборудования Omron позволяют использовать информацию, полученную от технологического процесса в системах производственного учета предприятия для дальнейшего ее анализа.

Наиболее универсальным, популярным техническим решением является система, состоящая из: набора датчиков технического зрения FQ2, различных фотоэлектрических или оптоволоконных датчиков (выступающих в роли триггерных), программируемого контроллера CP1L и человеко-машинного интерфейса в виде панели оператора NB (рис. 2).

Такая система позволяет осуществлять визуальный контроль качества продукта (форма, размер, цвет), может применяться для контроля наличия или отсутствия этикетки, правильности нанесения даты и кодированной информации, а также решает множество других задач контроля. Наличие в системе промышленного контроллера позволяет реализовывать различные алгоритмы считывания информации и ее накопления в целях последующей обработки с помощью статистических и математических инструментов. Для упрощения работы с такой системой применяется панель оператора, с помощью которой возможно реализовать управляющие элементы в графическом виде, понятном эксплуатационному персоналу.

Контроль качества печати маркировки продукции и ее верификация

Практически вся производимая на промышленных предприятиях продукция должна иметь ту или иную маркировку. К промышленной маркировке относятся: даты производства и срока годности, серийные номера, различные штрих-коды и другая информация.

Некачественное или недостоверное нанесение маркировки сулит производителю в лучшем случае

дополнительные издержками в связи с возвратом продукции, а порой и просто испорченной репутацией компании и потерей ключевых заказчиков.

Можно предположить, что самым простым вариантом исключения подобного рода проблем будет замена печатающего устройства на более совершенное. Но такое дорогостоящее решение в ряде случаев не приводит к улучшениям. В результате анализа реальных производственных линий было выявлено, что большинство брака в маркировке происходит вследствие так называемого человеческого фактора, приводящего к неправильной настройке печатающего оборудования или к отклонениям от нормального хода технологического процесса. Брак же по причине испорченного принтера возникает намного реже. Также в результате анализа было выявлено, что появление продукции с некачественной маркировкой носит фрагментарный характер. Так бракованная маркировка в течение 1 месяца начинает идти в среднем 3...5 раз. При обнаружении такого рода брака технологическая линия останавливается, инициируется проверка уже выпущенной в этой смене продукции, брак отправляется на переработку. В это время устраняется причина возникновения брака, и возобновляется технологический процесс.

Другим способом решения проблемы некачественной маркировки является применение современных средств автоматизированного контроля качества печати. Для решения этой задачи специалисты компании Omron рекомендуют применять датчики технического зрения серии FQ2. Эти устройства гарантируют 100-процентное обнаружение брака и лишены таких недостатков, как сложности в настройке и высокая стоимость. Датчики технического зрения FQ2 обладают высокой производительностью, при этом настройка оборудования на объекте осуществляется в минимально короткий срок, а стоимость этого решения соизмерима со стоимостью лазерных сканеров штрих-кодов.

Вариантов контроля качества печати маркировки с помощью датчиков FQ2 может быть несколько. Самым простым из них является сравнение нанесенной маркировки с эталонным образцом. Такой способ очень прост в настройке и дает отличный результат. Но зачастую заказчик хочет не просто контролировать качество печати, но и считывать значения символов из маркировки и сравнивать их с другими значениями или помещать считанные результаты в архив базы данных. Эта задача называется верификацией и применяется для определения, например, правильности даты производства, срока годности и типа производимого продукта.

Компания Omron обеспечивает техническую поддержку на всех этапах внедрения проектов, направленных на оптимизацию производственных линий от проработки технического задания до участия в проведении испытания работоспособности решения на предприятии заказчика.

Шаверин Андрей Вениаминович — канд. техн. наук, менеджер по продукции датчики и системы безопасности компании ООО "Омрон Электроникс".

Контактный телефон (495) 648-94-50.

[Http://www.industrial.omron.ru](http://www.industrial.omron.ru)