

Технологии автоматизации

Сергей Шоферистов: «Стабильная цена – это сохранение своего места на «свободном» рынке»

Одним из обобщенных показателей эффективности работы производственного предприятия, подтверждающих наличие его конкурентных преимуществ, есть рост объемов реализации продукции. Для предприятий пищевой отрасли такие преимущества возможны благодаря производству качественных и безопасных продуктов питания по приемлемой цене. В свою очередь, это обеспечивается использованием не только современного технологического оборудования и качественного сырья, но и систем автоматизации управления технологическими, производственными процессами и ресурсами.

Ввиду актуальности энергосбережения и автоматизации предприятий пищевой отрасли газета «Харчовик» имеет целью публиковать материалы, посвященные этим тематикам.

На протяжении свыше 14 лет научно-производственное предприятие «ВЭЛ» изготавливает широкий ассортимент приборов контроля, управления и автоматики для энергетики, металлургической, химической, перерабатывающей, пищевой промышленности. В частности, «ВЭЛ» выпускает системы контроля температуры холодильников, морозильных камер и другие приборы для автоматизации управления технологическими процессами производства.

Во времена Союза, – отмечает директор НПП «ВЭЛ» Сергей Шоферистов, – научно-производственное объединение «Квазар» было ведущей организацией по разработке и производству аналоговых интегральных микросхем, микропроцессоров. В значительной мере из-за невостребованности этих направлений микроэлектроники, а также, что важнее, ради сохранения научно-технического потенциала предприятия, группа специалистов ОАО «Квазар» в 1993 году создала фирму «ВЭЛ» (аббревиатура от слов «Внедренческая экспериментальная лаборатория»). Основным направлением нашей деятельности является разработка и производство электронных приборов контроля, управления и автоматики на основе микропроцессорной техники.

С тех пор и до недавнего времени мы, по большей части, изготавливали приборы для энергетической отрасли. Благодаря применению технологий микроэлектроники, которые были разработаны для производства приборов военного назначения, мы имели возможность разработать совершенные с технической точки зрения конверсионные приборы для народного хозяйства.

Для пищевых предприятий фирма предлагает, в частности, бесконтактные индуктивные датчики, датчики тока на эффекте Холла, семейство датчиков температуры, системы контроля температур, разрабатываем системы управления технологическими процессами и тому подобное. Уже имеем несколько реализованных проектов по пищевой тематике.

– Сергей Евгеньевич, расскажите, пожалуйста, детальнее о характерных особенностях приборов, которые используются на **предприятиях пищевой отрасли**.

– Начну из систем контроля температуры. Для контроля температуры морозильных камер, где при температуре минус -50°C градусов сохраняются биотехнологические компоненты, специалисты «ВЭЛ» разработали систему на основе датчиков «DT-microlan». Система работает в автоматическом режиме, то есть собирает, контролирует, отображает и архивирует информацию о температуре объектов. На мониторе компьютера можно видеть все температурные кривые в виде диаграмм (камер, максимальные-минимальные температуры) и тому подобное. В случае когда температура выходит за допустимые

границы, система контроля включает сигнализацию (звуковую, световую), а также формирует и посылает SMS-сообщения на мобильный телефон ответственного за процесс хранения продукции. Специально разработанная конструкция датчика и методика аттестации дают возможность периодически проверять датчики без демонтажа на протяжении всего срока их эксплуатации.

Аналогичная система установлена в Центральной лаборатории ветеринарной медицины. Она контролирует температуру холодильников и морозильных камер, где химические препараты для анализа пищевой продукции.

Также предприятие выпускает серию датчиков температуры, где в качестве термочувствительного элемента используется полупроводниковый *p-n-переход*. Например, датчик температуры WAD305, рис.1., отличается миниатюрными размерами – его диаметр и длина не превышают 2 мм, высокой чувствительностью – 2 мВ на градус, термостабильностью – температурный дрейф не более 5 милликельвин и широким температурным диапазоном – от -259 +250 градусов по Цельсию. Для датчиков данного типа мы производим 15-канальный измеритель с интерфейсом RS485 в конструктивном исполнении IP67.

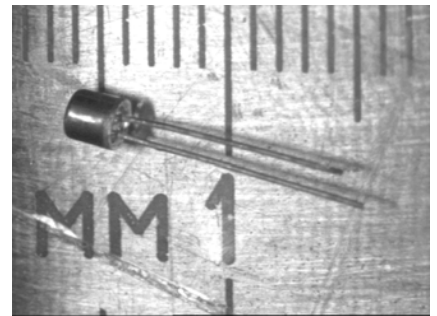


Рис.1. Датчик температуры WAD305

Очень интересными являются устройства для измерения температуры, которые поддерживают сетевой протокол *DeviceNet*. Это, в первую очередь, прецизионные температурные датчики DT1-DN, преобразователи сигналов термопар ПСТ16-DN и т.д. Отмечу, что *DeviceNet* является одним из современных сетевых протоколов, предназначенных для подсоединения элементов измерения и контроля в системах автоматизации промышленных процессов. Он быстрый, надежный, базируется на CAN-

платформе, которая была разработана компанией Bosch для автомобилестроения, а затем благодаря своим преимуществам фактически стала стандартом сетевых протоколов в промышленности. Технология производства таких датчиков достаточно сложна. Чтобы разработать устройство, которое работает в формате *DeviceNet*, мы приобрели лицензионное программное обеспечение, спецификации и др. Уже сейчас можно уверенно утверждать, что разработчики «ВЭЛ» успешно справились с этим технически сложным заданием, и наши устройства не уступают зарубежным аналогам и являются в несколько раз более дешевыми.



Рис.2. Датчик температуры DT1-DN

Недавно мы представили уже испытанную разработку – прецизионный датчик температуры, рис.2., который работает в формате *DeviceNet* и предназначен для измерения температуры в диапазоне (-55...+125)°C. Благодаря герметичному исполнению, стойкому к коррозии материалу рабочей части (пищевая нержавеющая

сталь), этот датчик можно устанавливать в агрессивных средах на предприятиях металлургической, химической, пищевой промышленности.

Преобразователь сигналов термопар ПСТ16-DN, рис.3., можно применять в системах многоканального автоматического контроля температуры технологических процессов. Это

интеллектуальное устройство обеспечивает сигналов от 16 термодатчиков в цифровую форму, и передачу данных в систему управления в формате *DeviceNet*. Он имеет конструктивное исполнение IP67. Интересной особенностью является то, что один преобразователь может работать с термодатчиками различных типов.

Хотелось бы отметить, что, кроме НПП «ВЭЛ», аналогичных интеллектуальных устройств с протоколом *DeviceNet*, конструктивом корпуса со степенью защиты IP67, рабочей частью из пищевой нержавеющей стали ни одно предприятие не изготавливает. Кроме того, пищевая нержавеющая сталь является экологически чистым материалом, что важно при использовании оборудования в пищевой промышленности, поэтому ее можно использовать для измерения температуры молока, мяса и других продуктов питания.



Рис.3 Преобразователь сигналов термодатчиков ПСТ16-DN

– Какие пищевые предприятия могут использовать ваши устройства?

– Это могут быть предприятия мясоперерабатывающей, молочной отрасли, ликероводочные, пивобезалкогольные, хранилища сельхозпродукции и другие, которые применяют контроль температуры в технологическом процессе переработки и хранения продукции.

Например, наши устройства можно использовать для автоматизации технологических процессов в изготовлении кондитерских изделий. Скажем, в хлебопекарной отрасли датчиками температуры и многоканальными системами целесообразно оборудовать многозонные печи для выпекания хлеба, печенья и другой продукции, и, таким образом, благодаря многоканальному контролю обеспечить воспроизводимость, точность и стабильность процессов, их визуализацию, построение графиков и тому подобное. Следовательно, внедрение автоматизированной системы контроля температуры даст возможность повысить качество продукции, и соответственно, получить конкурентные преимущества, о которых мы говорили в начале нашего разговора.

– Какими являются конкурентные преимущества продукции в частности и фирмы «ВЭЛ» в целом?

– Обычно, для контроля температур компании (системные интеграторы) предлагают автоматизированные системы контроля технологических процессов (АСУТП), используя стандартную продукцию других производителей. В результате себестоимость системы состоит из стоимости отдельных элементов, в которых заложена прибыль каждого производителя в отдельности плюс прибыль системного интегратора.

В отличие от них, НПП «ВЭЛ» закладывает прибыль один раз, поскольку само изготавливает датчики, преобразователи, *SCADA-системы*, программное обеспечение верхнего уровня и т.д., следовательно, отпускная цена систем априори значительно ниже. В своих изделиях мы частично используем собственные комплектующие и микроэлектронные компоненты самых известных мировых производителей. В настоящее время мы имеем возможность использовать в разработках новейшие образцы комплектующих известных мировых брендов, что дает возможность работать на опережение. Каких-либо

технических, технологических и организационных для этого не существует, более того, компании-производители компонентов и программного обеспечения делают все возможное, чтобы процессы внедрения происходили максимально интенсивно и их компоненты использовали как можно шире.

Помимо этого, от большинства системных интеграторов, которые работают на украинском рынке, НПП «ВЭЛ» отличается применением микроэлектронных технологий при изготовлении своей продукции.

Имея опыт и специальное образование в сфере микроэлектроники, специалисты компании знают не только схемотехнику и конструкцию, но и физику работы датчиков, приборов. Это дает возможность создавать уникальные устройства для специальных . Например, датчики тока на основе элементов Хола (магнитопровод, электронная компенсационная схема, катушки и тому подобное) можно изготовить технологий микроэлектроники. Кроме того, есть ряд нестандартных , когда обычные датчики не отвечают требованиям по диапазону температур, конструкции, протоколу обмена, интерфейсу и т.д.

Конечно, продукцию аналогичную нашей, могут освоить и другие производители, потому «ВЭЛ» более половины прибыли вкладывает в инновации – мы постоянно работаем над новыми разработками. Инновации – это процесс на опережение и, это – один из способов за счет чего можно снизить цены на продукцию. Мы пытаемся двигаться вперед этим путем, и получать прибыль, в первую очередь, за счет совершенствования процессов, снижения себестоимости, внедрения новых технологий, материалов.

цены на нашу продукцию, замечу, что в последние годы компания «ВЭЛ» невзирая ни на что ни разу не поднимала цены на свои устройства. Мы считаем, что стабильная цена – это сохранение своего места на «свободном» рынке.

Стефания Шибунько

Главный редактор газеты «Харчовик»

Напечатано в №12 за 2007р.