

КОД РЕШЕНИЯ



Введение обязательной маркировки молочной продукции идентификационными метками для лучшей прослеживаемости товаров – задача, которую отечественным предприятиям предстоит решить в этом году. Совет Евразийской экономической комиссии определил эту практику как обязательную на всей территории ЕАЭС, а затем она была закреплена в нашей стране Указом Президента №9. Для белорусских производителей это означает оперативное введение новшеств в устоявшиеся технологические процессы. Однако универсального решения здесь нет: уж слишком разные по оснащению, масштабам, специфике предприятия молочной отрасли. Искать индивидуальные подходы помогают специалисты Брестского государственного технического университета, где недавно появилась отраслевая лаборатория систем идентификации и промышленной робототехники.

Плюсов у маркировки товаров идентификационными кодами много: она помогает бороться с контрафактом, вести налогообложение и точный учет товаров, знать, сколько и каких позиций производится и куда они продаются, позволяет не тратить лишних средств на анализ рынка, исходя из которого можно принимать решения по экспорту или торговле внутри страны. До 1 июня соответствующие знаки должны появиться на сырах и мороженом, до 1 сентября – на изделиях со сроком хранения более 40 суток (сливочном масле, молоке и прочих), до 1 декабря – со сроком хранения до 40 суток, например йогуртах, кефире, твороге.

Прямым путем

Внедрение новой системы для целой отрасли – задача непростая и многокомпонентная. Во-первых, нужна собственно генерация цифровых кодов на уровне страны. У нас ее будет проводить национальный оператор системы маркировки «Издательство «Белбланкавыд» («Электронный знак») и затем предоставлять коды предприятиям, которые, в свою очередь, должны снабдить ими каждую единицу товара. А вот как это реализовать на конкретном заводе с его особенными технологическими цепочками, спектром изделий, определенным уровнем автоматизации и цифровизации, и помогает понять руководитель новой отраслевой лаборатории БрГТУ Сергей Лапич.

Он поясняет, что есть три способа нанесения кодов маркировки на различные виды продукции: типографский, в виде этикеток и прямой, когда производитель закупает оборудование и осуществляет эту операцию сам. У каждого из них свои плюсы и минусы. В случае с типографией именно она берет на себя обязательства по качеству нанесения кода на пленке, обеспечению заданного класса точности, а это важно, ведь в случае несоответствия продукт будет считаться контрафактом и не должен попадать в торговлю. Но есть нюанс – пленку в типографии надо заказывать заранее, а если будут сбои в поставке, очереди, то предприятию грозит простой и убыток сырьевых ресурсов. Кроме того, при этом способе производитель заранее должен знать, в каком месте будет располагаться код, как будет осуществляться его чтение, но он и сам может не владеть этой информацией.

В случае с этикетированием коды можно печатать на заводе, при помощи спецоборудования. Но здесь есть опасения, что при большой загруженности предприятие рискует не справиться с заданным объемом, ведь за смену с его линий может сойти и миллион единиц продукции.

— Поэтому большая часть компаний приходит к тому, что надо ориентироваться именно на прямое нанесение, внедрять технологии непосредственной печати кода маркировки на тот или иной упаковочный материал в процессе производства. Еще в сентябре в университете совместно с Министерством по налогам и сборам, курирующим эту тему, был проведен семинар для молочников, на котором мы поделились годовым опытом работы в этой области с «Савушкиным продуктом», одним из первых начавшим внедрять такой способ. Многие предприятия заинтересовались нашими решениями. Мы выступаем за индивидуальный подход. Не привязываемся к конкретному оборудованию или его поставщику, а отталкиваемся от технологии, которая наиболее применима к тому или иному виду упаковки. Заводы нам предоставляют материалы, с которыми будут работать, и мы апробируем все возможные способы нанесения в поисках оптимального варианта. Образцы, полученные в процессе лабораторных исследований, отсылаем в Центр систем идентификации, сравниваем наши результаты, чтобы сделать заключение о соответствии с ГОСТ-стандартом, – вводит в курс дела Сергей Лапич.

Опытные проекты, которые уже реализованы, показали: при работе с молочными продуктами немало специфичных моментов. Материалов используется множество: бумага, кашированная фольга, полиэтиленовая пленка, матовые, глянцевые поверхности – и на каждый тип код ложится по-разному. Но в любом случае нужно обеспечить и качество и сохранность метки в течение требуемого периода. К сложностям стоит отнести и поведение поверхности, которая часто не статична – вспомним, например, молоко в мягких пакетах или бумажные пачки творога. Ассортимент молочной продукции очень широк, позиции разные, каждая со своими требованиями к хранению – вплоть до заморозки. Без индивидуального подхода никак. Скажем, если мороженое – в стаканчике, имеет смысл наносить код еще при размотке материала, ведь итоговая форма пачки подвижна, а вот в случае с эскимо можно печатать метку и на упа-

кованный продукт, с использованием аппликатора, не деформирующего поверхность.

— Мы занимаемся разработкой технологий нанесения, подходящих именно конкретному производству, рассматривая проблему комплексно. Ведь важен и вопрос стоимости размещения одного кода на поверхности товара. Разные методы отличаются по цене. Представим, что предприятие выпускает в сутки больше сотни тысяч единиц... Конечно, при выборе более дешевых подходов экономия будет внушительная. Плюс требуется и обслуживание оборудования, которое подразумевает подготовку специалистов. Ее в компаниях не ведут, и это еще одна задача – обучение технологиям, которые будут применены, – делится Сергей Лапич.

Это лишь часть вопросов, которые помогают решить специалисты университета. Ведь для корректного функционирования системы идентификации важно не только правильно промаркировать продукт, но также упаковать, зафиксировать коды, доставить в ритейл. Здесь также не обойтись без инноваций.

Исключая человеческий фактор

Одна из них – комплекс коллаборативных роботов для упаковки – была продемонстрирована на последнем Белорусском промышленном форуме и вызвала немалый интерес. Это ноу-хау помогает автоматизировать процесс с учетом новых требований, которые появятся с введением промаркировки.

— Если раньше можно было просто отгрузить партию в 3 тыс. штук, то теперь на каждой единице товара будет проставлена уникальная метка, и нужно переисчислить, какие именно коды вы отправили. При этом обозначить их как «от и до» – нельзя, ведь не факт, что они будут идти по порядку. На фасовке или ином этапе может быть брак, что-то выпадет, перемешается. В процессе упаковки коды нужно отсканировать и сохранить в системе. То есть на производстве фактически нужно выстроить новую информационную систему, чтобы вести учет. Тогда при поставке в торговую сеть четко прослеживается, какие единицы продукции и с какими кодами отданы. Здесь своя большая техническая проблема, –

не скрывает Валерий Касьяник, руководитель научно-практической лаборатории «Промышленная робототехника» БрГТУ.

В некоторых случаях на мелкосерийном производстве ее можно решить достаточно просто – у работника появляется специальный сканер в руках и он, выполняя операцию по упаковке, попутно считывает каждый код. Но этот метод подходит только для крупных продуктов, количество которых невелико, например головок сыра. А что делать, если идет о глазированных сырках, мороженом и прочей «мелочевке», где скорость – тысячи изделий в час, и упаковщикам надо успевать складывать их в коробки? Нагрузить их еще и сканированием невозможно, тем более что цена ошибки тут высока: неправильно прочитанная метка нарушит всю структуру учета, и в систему заказчика пойдут недостоверные данные, вследствие чего товар будет считаться контрафактом.

— *Технический университет, и в частности наша лаборатория, предлагает решение этой проблемы с применением коллаборативных роботов (коботов). Это более дешевая, инновационная технология, в отличие от традиционных роботов, дающая существенные преимущества по гибкости и окупаемости проекта для предприятия. Дело в том, что коботы, благодаря ограничению физических возможностей, специальным сенсорам и программному обеспечению, могут по международному стандарту безопасности (ISO TS:15066) работать вместе с человеком и, соответственно, при их внедрении не требуются дорогостоящие системы защиты. Они компактны, перемещаются с определенной скоростью и имеют грузоподъемность, которая совместима с работой человека и даже при столкновении с работником его жизни и здоровью не угрожают. В то же время они облегчают труд упаковщика, он становится оператором, который управляет процессом и следит за агрегацией кодов. И, главное, кобот может обеспечить гарантированно правильное быстрое считывание кодов, убирая фактор риска, который приносил бы на этой операции человек,* – перечисляет плюсы инновационного подхода Валерий Касьяник.

Лаборатория промышленной робототехники сотрудничает с компаниями-интеграторами, представляющими ведущих мировых производителей коботов, и нацелена на разработку технологий с их участием. Это взаимовыгодное парт-

нерство: студенты получают возможность пользоваться самым современным оборудованием и создавать новые, уникальные технические решения для автоматизации производств, а компании таким образом решают проблему подготовки инженеров и получают технологии, которые могут продвигать. Коллаборативные роботы уже работают на «Савушкин Продукт», идет сотрудничество с другими предприятиями пищевой отрасли.

В целом же университетом проведено цифровое моделирование внедрения систем маркировки для ряда молочных заводов по всей Беларуси, и, конечно, не всегда именно роботы становятся оптимальным вариантом.

— *Необходимость введения маркировки для молочной продукции поднимает много вопросов на разных уровнях – от каждого предприятия до всей страны, ведь надо обеспечить считываемость кодов на всех этапах, осуществлять контроль всей цепочки поставок. Готовых технологий, одинаковых для всех, в пищевой отрасли нет и быть не может. Даже если на двух предприятиях используется одна и та же линия, то как минимум размещена она иначе. Где-то можно расположить робота определенной конфигурации, а где-то места нет. Можно, конечно, сделать и типовое решение, но оно значительно удорожит производство. Поэтому мы проводим для предприятий цифровое моделирование производственной линии с учетом скоростей движения продукции, транспортных средств, применяемых технологий, строительных объемов помещения, расположения инженерной инфраструктуры. И это позволяет в разы снизить стоимость внедрения новшеств. Стараемся предложить несколько технических решений, чтобы представители завода могли выбрать наиболее подходящее, опираясь на возможности своего персонала. Здесь университет выступает скорее как организация, предлагающая методологическое решение задачи,* – резюмирует Николай Шешко, начальник научно-исследовательской части БрГТУ, кандидат технических наук, доцент.

Опыт продвижения инноваций, накопленный двумя лабораториями, позволяет разрабатывать методологию внедрения промышленной маркировки и систем идентификации с различным уровнем масштабирования – и такая работа будет вестись и далее совместно с национальным оператором. ■

Юлия ВАСИЛИШИНА