



РОЗВИТОК ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИРОБНИЦТВІ ЗАХИЩЕНОЇ ЕТИКЕТКИ

Бізюк А.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки

Етикетки є надзвичайно важливим інструментом сучасної комерції. В наші дні етикетки повинні виконувати більше функцій, чим просто передача інформації споживачеві. Зараз основна увага приділяється задоволенню зростаючої потреби покупців в деталізованій інформації про продукт і його упаковку. Так звані інтерактивні етикетки здатні здійснювати контроль температури і свіжості продукту, виконувати функції захисту від виробу і від крадіяства, а також функції контролю і дослідження шляху продукції в ланцюзі постачань.

Метою дослідження є аналіз перспективних технологій у виробництві етикеткової продукції з метою визначення інтерактивних технологій, що вимагають впровадження комп'ютерної техніки та розвитку інформаційних систем. Поняття про інтерактивні етикетки, розуміння основних принципів опрацювання інформації, пов'язаної з ними підвищить компетентнісну значущість випускників на ринку праці.

Етикетки, здатні контролювати час і температуру швидкопсувних продуктів, таких як харчові продукти, вакцини, фармацевтична продукція, біологічні матеріали і інші чутливі до дії температур продукти під час транспортування і складування, не є нічим новим. Але особливість останнього покоління цього типу етикеток полягає в тому, що етикетки, розроблені фірмою XpressPDF, за розміром рівні пакетику з цукром, мають плоску форму і вбудований контакт USB для безпосереднього підключення до USB-порту персонального комп'ютера. При підключенні до порту етикетка автоматично створює файли у форматі PDF, що містять повну історію часу і температури, включаючи графіки і загальну статистику. Надзвичайно прості в експлуатації етикетки XpressPDF Labels усувають необхідність в спеціальних прочитуючих пристроях і в наявності "рідного" програмного забезпечення. Етикетка оснащена датчиком температури, прикріплюється безпосередньо до поверхні об'єкту, температуру якого необхідно контролювати, забезпечуючи точніші дані про температуру продукту в порівнянні з датчиками температури довкілля. Крім того, етикетки XpressPDF можуть бути завантажені практично в будь-які логістичні бази цих третіх організацій за допомогою інтерфейсу PakSense Device Interface SDK і придатні для переробки за екологічною програмою PakSense GreenSense, в якій вказуються стандартні діапазони температур.

Компанія Checkpoint Systems, що знаходиться у Філадельфії (США), випустила нову радіочастотну етикетку у своїй серії етикеток для електронного контролю товарів Enhanced Performance (EP) Electronic Article Surveillance (EAS). Виробник заявляє про те, що EP CLEAR – єдина у своєму роді сигнальна етикетка, призначена для розміщення "на" і "усередині" дрібних товарів, що входять до групи ризику. Окрім традиційних товарів, таких як бритвені леза,



медикаменти і косметика, магазинам тепер доводиться захищати від злодіїв продукти харчування, напої, електроніку і багато що інше.

Етикетка може використовуватися потайно для маркіровки на стадії виробництва, тобто забезпечувати безпеку на виробництві. Ці етикетки можуть наноситися на продукцію в магазинах або в процесі високошвидкісного етикетування на підприємстві-виготівнику. Таким чином, товари прибувають в магазин в повній готовності до розміщення на торговельних полицях. Мітка EAS, що прикріплюється до товарів або їх упаковки, викликає спрацьовування сигналу тривоги при попаданні етикетки в зону дії детектора крадіжок. Особливо ця етикетка ефективна в системі EVOLVE EAS. За даними виробника, етикетка EP CLEAR і антени EVOLVE продемонстрували 95% ефективності під час випробувань в магазинах мереж роздрібної торгівлі. Компанія Innovia Films, один зі світових виробників спеціальних плівок, і фірма PragmatIC Printing, виробник друкарських логічних схем, оголосили про успішну інтеграцію друкарських електронних схем в етикеткові матеріали Innovia Films з біаксіального орієнтованого поліпропілену (БОПП).

Друкарські схеми вже декілька років називаються останнім словом електронної промисловості. Можливість "надрукувати" функціональну схему, виробництво якої зажадало б використання великої кількості кремнію, дозволяє створювати нову продукцію і знаходити нові сфери застосування, завдяки низькій вартості друку. При цьому можливе використання більшого діапазону фізичних форм, що дозволяє створювати міцні прозорі напівпровідникові схеми на гнучкому пластику або папері.

Перші дослідні зразки Innovia, розроблені компанією PragmatIC, - це інтерактивні етикетки для пляшок, які починають світитися і мерехтити, коли пляшку тримають в руках. Це тільки один приклад з численних можливостей привертання уваги, інформування і інтерактивної взаємодії із споживачем.

Дослідні зразки, створені компанією PragmatIC, демонструють можливості успішної інтеграції друкарських електронних схем в етикеткову та пакувальну плівку. Переваги цієї можна розділити на дві категорії: привертання уваги до торговельної марки (мерехтливі вогні, логотипи, що світяться) і функціональні переваги. Останні можуть включати вбудовані логічні схеми (вже вживані в секторі фармацевтичної промисловості), які дають вам можливість упізнати потрібне дозування в залежності, наприклад, від вашого віку. До інших переваг можна віднести сенсорні кнопки, які при натисненні показують час приготування продукту, або етикетки з індикаторами часу і температури, що вказують на свіжість продукту.

Продукти можуть "притягати, інформувати і взаємодіяти" із споживачами шляхом використання світла або звуку. Наприклад, електроніка може змінювати ціну продукту у міру наближення до закінчення терміну зберігання. Також вони можуть взаємодіяти із смартфоном споживача, посилаючи йому повідомлення про спеціальні пропозиції.

1. Котова Н.И. Инновационные технологии в производстве этикеток // Ф-н-наука . 2012. №5. С.20-21.