

Применение технологии радиочастотной идентификации для защиты продукции от контрафакта и подделок



Вихлянцев П. С.
АО «ЦентрИнформ»



Сердюков Н. Н.
АО «ЦентрИнформ»

Особое внимание специалистов по борьбе с контрафактом и подделками к технологии радиочастотной идентификации обусловлено рядом преимуществ и полезных свойств RFID-меток таких как: возможность группового считывания меток на значительном удалении и при отсутствии прямой видимости; возможность записи и хранения в памяти метки идентификационной информации (кодов) о маркированном товаре и наличие неизменяемого уникального идентификатора (TID), записываемого при изготовлении микрочипа и защищающего его от подделки и др.

Реализация преимуществ радиочастотной идентификации на практике возможна при учете ряда условий и особенностей применения. Наиболее значимы из них следующие:

1. Организация производства RFID-меток в промышленных масштабах. Для маркировки товаров массового потребления (пищевая продукция, одежда, обувь и т.п.), потребуется ежегодно производить многомиллионные и даже миллиардные тиражи меток. Необходимо иметь различные виды меток, отличающихся конструктивными особенностями антенн, типами микрочипов, подложек, инлеев и т.п. Несмотря на определенные успехи отечественной радиоэлектроники, в рамках одной страны организация всех этапов производства меток является сложной задачей и требует значительных капитальных затрат.

С учетом сложившейся международной практики специализации компромиссное решение

состоит в кооперации с иностранными поставщиками производственного оборудования, например, с компанией Muhlbaueг, Германия; поставщиками микрочипов, например, с компанией NXP Semiconductor/или компанией Impinj; поставщиками инлеев, например, с компанией Smartrac, поставщиками антенн, например, с японской компанией TOYO или китайской компанией SIS.

2. Определение целевого предназначения радиочастотной идентификации товаров в значительной степени влияет на рациональный выбор типа метки, рабочей частоты и структуры памяти микрочипа. Основными целями радиочастотной маркировки могут быть противодействие незаконному обороту продукции (защита от контрафакта и подделок), а также автоматизация логистических операций и складского учета.

Для защиты продукции от подделок могут использоваться метки с небольшой дальностью считывания и с объемом памяти достаточным для записи уникального идентификатора (идентификаторов). В отдельных случаях допустимо использовать метки только для чтения (READONLY). В логистических операциях и для складского учета метки с большой дальностью считывания, большим объемом памяти и возможностью перезаписи данных в EPC-области и в пользовательской части памяти (User-memory).

3. Учет особенностей распространения радиоволн, среди которых неизбежная потеря энергии волны при распростра-



нении в жидких средах и на токопроводящих поверхностях, а также отражение радиоволн и интерференция.

Негативное влияние жидкостной среды имеет место при маркировке алкогольной продукции в потребительской таре, минеральной воды, пищевой и косметической продукции, древесины (леса) естественной влажности, причипировании животных и др. Для маркировки таких объектов лучше подходят метки нижнего частотного диапазона HF (13,56 МГц) и LF (125 кГц). Платой за переход в нижнюю часть частотного диапазона является неизбежное сокращение дальности считывания до 15-20 см и менее.

Однако, сокращение дальности считывания иногда является весьма полезным, например, при идентификации подлинности маркированного товара.

Преимуществом HF-меток является возможность их считывания смартфонами со встроенной функцией NFC. Известен ряд практических применений NFC-технологии, в том числе для защиты алкогольных брендов, например: технология CapSeal (совместная разработка французской компании Inside Secure и бельгийской компании Selinko) со встраиванием HF-метки в капсулу, запечатанную в горлышко бутылки, или тайваньские метки, разработанные компанией User Star Information System, а также метки компании Fortune Brewery, которые в процессе считывания смартфонами с NFC кодируются новым защищенным проверочным кодом, изменяющимся каждый раз, когда метка опрашивается.

Метки UHF-диапазона востребованы для маркировки групповых и транспортных упаковок в логистических целях, где требуется большая дальность считывания. На значительно больших расстояниях считывания возможно потребуются активные RFID-метки, например при отслеживании транспорта.

Разработчики сталкиваются с трудностью, а иногда и невозможностью одновременного считывания маркированной продукции в групповых упаковках (паллетах, коробах), особенно с жидкостями и продукцией в металлизированной (фольгированной) упаковке. Решение этой проблемы состоит в поэтапном формировании и маркировании вложенных упаковок с фиксацией агрегированных (дочерне-материнских) связей в информационной системе.

«Преимуществом HF-меток является возможность их считывания смартфонами со встроенной функцией NFC. Известен ряд практических применений NFC-технологии, в том числе для защиты алкогольных брендов, например: технология CapSeal (совместная разработка французской компании Inside Secure и бельгийской компании Selinko) со встраиванием HF-метки в капсулу, запечатанную в горлышко бутылки, или тайваньские метки, разработанные компанией User Star Information System, а также метки компании Fortune Brewery, которые в процессе считывания смартфонами с NFC кодируются новым защищенным проверочным кодом, изменяющимся каждый раз, когда метка опрашивается.»

4. Радиочастотную маркировку необходимо дополнять полиграфическими и физико-химическими элементами защиты. Для надежности и удобства считывания идентифицирующей информации на знаки маркировки с RFID-меткой целесообразно дополнительно наносить штриховой код и визуально-читаемый текст, что позволит снизить требования к считывающим устройствам и упростить практическое внедрение. В особых случаях метку можно защитить от подделки (от клонирования) с использованием криптографических методов, например, путем дополнительной записи в память метки идентификатора TID, подписанного электронной подписью, а пользовательскую информацию в памяти метки хранить в зашифрованном виде.

5. Развитие инфраструктуры считывания меток. Актуаль-

ность и сложность решения такой задачи характерны при внедрении государственных информационных систем прослеживания товаров, так как требуется оснастить RFID-оборудованием (считывателями, принтерами) всех участников соответствующего сектора рынка.

6. Относительно высокая стоимость RFID-метки является одним из наиболее значимых препятствий широкого перехода к радиочастотной идентификации. По мнению специалистов и

экспертного сообщества, приемлемая стоимость радиочастотной метки не должна превышать 1,5-2% розничной стоимости товара. Например, при стоимости защитного знака маркировки с RFID-меткой 3,5-4 рубля такой знак целесообразно применять для товаров с розничной стоимостью 180-250 рублей и дороже. □