

## ОБЗОР ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ РАДИОЧАСТОТНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ (RFID) КОМПАНИИ TURSK

С.А. Базылев (ООО "Турк РУС")

Все более актуальной становится тема технологии радиочастотной идентификации - RFID, которая уже применяется во многих сферах деятельности. Специалисты считают, что RFID придет на смену популярной технологии штрих-кодирования, и предсказывают радикальные изменения в бизнес-процессах розничной торговли. Представлены решения в области RFID от компании Turck.

Радиочастотная идентификация (RFID – Radio Frequency IDentification) описывает целый класс технологий, основой которых является беспроводной обмен данными по средствам радиосигнала между электронной меткой, помещаемой на объект, и специальным радиоэлектронным устройством (считывателем). Принцип действия RFID-системы, состоящей из RFID-считывателя и RFID-метки, основывается на излучении считывателем (RFID reader, Read-Write Head) радиосигнала несущей частоты (13,56 МГц). Считыватель способен принимать отраженный меткой сигнал, который по возвращению преобразовывает в понятную компьютеру форму.

Радиочастотные метки – это "интеллектуальные устройства", на которые можно записывать объем информации до 2 Кбайт включительно. Они не нуждаются в источнике питания, а включаются при получении электромагнитного сигнала от ридера – read-write head.

Метка (RFID tag, transponder) состоит из микрочипа и антенны, настроенной на несущую частоту считывателя, позволяя чипу питаться энергией поля, создаваемого считывателем. Чип содержит схему простейшей модуляции и энергонезависимую память типа EEPROM или FRAM.

Используя полученную от считывателя энергию для работы, микрочип выполняет поступившие от считывателя команды, в том числе записывает или передает имеющуюся информацию. Число циклов чтения не ограничено. Число циклов записи составляет в случае использования метки с EEPROM – 10\*5 циклов, с FRAM – 10\*10 циклов. Таким образом, метка имеет стоимость, сопоставимую со стоимостью расходных материалов, и обеспечивает практически "вечную" ее эксплуатацию.

Компания Turck выпускает радиочастотные метки сразу в нескольких форм-факторах.

Классический вариант в промышленном исполнении имеет форму небольшого диска-таблетки иногда с отверстиями для крепежных элементов (рис. 1). Как правило, стандартный диапазон рабочих температур в этом случае -25... 85 °С.

Выпускаются также метки, рассчитанные на расширенные температурные диапазоны (для уличных условий эксплуатации) -40...90 °С. Несомненным достоинством меток является также их высокая устойчивость к химически агрессивным средам.



Рис. 1

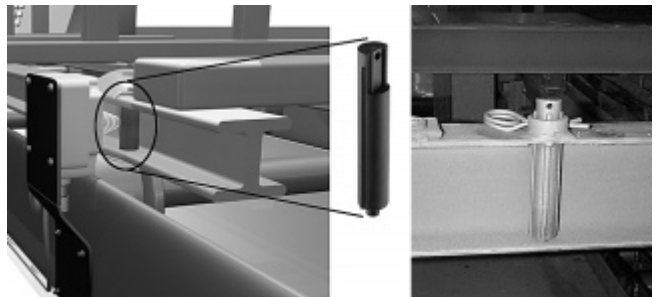


Рис. 2

Для автомобильной промышленности компанией был разработан специальный тег, выдерживающий температуру до 210 °С.

Этот тег, имея форму небольшого цилиндра, может непосредственно устанавливаться на сборочных салазках (скидах), на которых остов автомобиля при конвейерной сборке проходит все основные этапы технологического цикла, включая цех высокотемпературной сушки (рис. 2).

Таким образом, удалось исключить вероятность утери данных при переходе от одного технологического подэтапа к другому (сборочных спецификаций, технологических карт, VIN номера), отражающих информацию о комплектации автомобиля, что особенно актуально при работе

в системе заказов под индивидуального клиента. Информативная составляющая непрерывно сопровождает транспортное средство от момента начала сварки кузова из комплектующих частей до цеха окончательной сборки.

Информация может считываться/записываться сразу же после выхода метки из высокотемпературной зоны – отпадает необходимость в ожидании выравнивания температурного дисбаланса.

Также по желанию заказчика RFID-компоненты метки могут быть размещены в объеме типичного для того или иного производства конструктивного элемента.

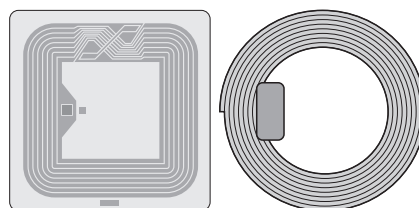
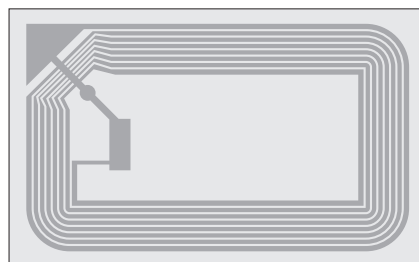


Рис. 3



Рис. 4

Одним из характерных примеров является выпуск компанией партии крепежных изделий-болтов с размещенным внутри головки болта RFID-тегом. Подобное решение также нашло применение в автомобильной промышленности – при монтаже блока головки цилиндров двигателя в подобный RFID-болт заносится информация о серийном номере агрегата и результатах заводских тестов.

Для предприятий розничной торговли, реализующих продукты питания, изделия пищевой и легкой промышленности, печатную продукцию, компанией Turck были разработаны гибкие RFID-метки, представляющие собой тонкую этикетку, на которую нанесены антенна и чип, обладающие функцией бесконтактного чтения и записи информации (рис. 3).

Как правило, метка помещается (клеится) на упаковку, внутреннюю сторону ткани (одежды), обложку (печатных изданий). Метка может быть покрыта дополнительной защитной этикеткой с напечатанным на ней штрих-кодом, логотипом компании и др.

Диапазон допустимых расстояний от головки до RFID-метки зависит от нескольких параметров одновременно: типов используемых головок и меток, скорости движения метки вдоль зоны эффективного электромагнитного поля, излучаемого головкой, объема информации, считанной/записанной в метку.

Компанией Turck разработана прикладная программа, которая позволяет учесть все эти факторы влияния, обеспечивая эффективный и быстрый выбор оборудования под конкретные задачи. В общем, максимальная дистанция составляет порядка 500 мм.

RFID головки чтения/записи выпускаются в различных форм-факторах, как правило, соответствуя (за некоторым исключением) по внешнему исполнению широко известной гамме индуктивных датчиков компании (рис. 4). Степень защиты IP67.

Передача информации, считанной или записанной в метку RFID-ридером, производится посредством использования концепций модульных систем удаленного ввода/вывода BL20 и BL67 компании Turck (рис. 5).



Рис. 5

Данные системы имеют в своем составе модуль контроллера полевой шины с поддержкой широкого спектра протоколов промышленных полевых шин (Profibus-DP, Modbus TCP, CANopen, Enthernet-IP, DeviceNet и др.) и модуль сбора обработки информации от ридеров.

При использовании программируемых контроллеров шины (программирование осуществляется в среде CoDeSys) становятся доступными для использования разработанные специалистами компании CoDeSys библиотечные элементы для обработки данных с RFID-каналов.

Таким образом, первичная обработка данных от RFID-головок становится возможной уже на уровне полевой системы.

Может показаться, что технология RFID схожа с технологией штрихового кодирования, ведь в обеих системах для идентификации объекта необходимо иметь идентифицированный меткой объект и считыватель для этой метки. Однако, основываясь на радиочастотной передаче информации между меткой и считывателем, RFID-технология имеет существенные преимущества относительно штрихового кодирования:

- данные на метке могут быть многократно изменены, дополнены и перезаписаны, а их объем на порядки выше метки штрих-кода;
- для считывания информации не требуется прямая видимость между RFID-меткой и считывателем, как в системах штрихового кодирования. Кроме удобства считывания это позволяет встраивать метку в упаковку объекта и сам объект, а метки, расположенные на поверхности, не боятся загрязнения и повреждений;
- может производиться одновременное считывание нескольких RFID-меток за одну операцию и с высокой скоростью;
- данные на RFID-метке могут быть закодированы.

Перечисленные, а также неупомянутые преимущества RFID-технологии позволяют говорить о том, что в ближайшие 5...10 лет эта технология серьезно потеснит используемые в настоящее время технологии идентификации, в том числе и технологию штрихового кодирования.

*Сергей Александрович Базылев – технический консультант ООО "Турк Рус".*

*Контактные телефоны: (495) 234-26-61 (доб. 107), факс 234-26-65.*

*E-mail: sergey.bazylev@turck.com Http://www.turck.ru*