



Специальный проект журнала «Современная электроника» и ГК «СИЛТЭК»

RFID: Вместе строим, вместе производим

Максим Селиванов (smv@siltech.ru)

В предыдущих статьях [1, 2] автор рассказал о видах радиометок, о том, как устроена RFID-система и как определить расположение метки на объекте. В настоящей статье речь пойдёт об использовании технологии радиочастотной идентификации в строительстве, промышленности и ТЭК.

Строим, знаем из чего

Чтобы всегда быть уверенным в качестве выполняемых на стройке работ, отделу снабжения необходимо знать состав и пропорции ингредиентов, использованных в материалах. Внешне железобетонные изделия (ЖБИ) выглядят одинаково, но конструктивно их характеристики могут сильно отличаться: по марке бетона, форме арматуры и т.д. Здесь на помощь приходят электронные носители информации.

Самые прогрессивные изготовители ЖБИ постепенно начинают внедрять в производство элементы цифровизации, в том числе RFID-метки. Это позволяет идентифицировать каждую единицу продукции на стадии производства: метка имплантируется во время создания металлокаркаса. Маркированный материал можно отслеживать на протяжении всего производственного цикла. Строительная организация, принимая партию продукции, сможет быстро осуществить входной контроль, обратившись к первоначальной информации из метки. Контроль продолжается на стадии сборки и эксплуатации ЖБИ, вплоть до сноса здания.

RFID-технология обладает рядом преимуществ перед штрихкодированием, которое пока применяется повсеместно. RFID позволяет одновременно дистанционно считывать сразу несколько сотен меток, при этом на идентификацию не влияют погодные условия (стройматериалы зачастую складываются на открытых площадках).

Промышленность: всё под контролем

Промышленное предприятие владеет огромным количеством средств произ-

водства, поэтому инвентаризация такого хозяйства представляется слишком трудоёмким процессом. Многие производственные компании до сих пор просто пишут инвентаризационный номер объекта маркером или краской, используют наклейки со штрихкодами или обычные бирки с номерами.

Пластиковый корпус RFID-метки не боится пыли, грязи, влаги, масел и агрессивных сред, что особенно важно в условиях промышленного производства. Срок службы меток сравним со сроком службы самих объектов маркировки. Специалист по обслуживанию с помощью терминала сбора данных считывает метку, на основе записанной там информации производит регламентные работы и отмечает выполненное в этом же терминале. Диспетчер в режиме онлайн получает от терминала данные и на их основании даёт специалисту новые задания. Все данные о манипуляциях с объектами и состоянии этих объектов хранятся в специализированном ПО, которое отслеживает весь их жизненный цикл.

На любой промышленной площадке дополнительными объектами для маркировки могут стать заготовки, узлы и сборочные единицы, которые проходят несколько десятков технологических операций (покраска, шлифовка, обжиг, обточка и т.д.). Чтобы информация обо всех манипуляциях фиксировалась оперативно, без задержек и потерь, лучше использовать RFID-метку в виде ярлыка. Ярлык можно снять с изделия на время операции и закрепить снова, когда потребуется отправить его на следующий участок обра-

ботки. Эта короткая процедура – самый длительный этап в процессе учёта. Всё остальное делается автоматически.

Ещё RFID-маркировку можно использовать во внутреннем транспортном хозяйстве и логистике. На больших заводах с несколькими корпусами и площадью в несколько тысяч «квадратов» всегда есть спецтранспорт, который генерирует «контрольные события»: перемещения внутри цехов и по прилегающей территории, парковка в зонах погрузки-разгрузки. Если промаркировать транспорт и поставить в точках контроля антенны и ридеры, можно автоматизировать сбор информации о движении транспорта по территории и оптимизировать транспортные потоки.

Фокус – на людях

Глобальный мировой тренд – охрана жизни и здоровья персонала. Многие производственные компании задумались об использовании RFID-меток для создания системы, отслеживающей соблюдение работниками техники безопасности. И в цехах, и на открытом воздухе важно использовать средства индивидуальной защиты (СИЗ) в полной комплектации. Эта экипировка (специальная рабочая одежда для работы в различных погодных условиях; страховочное оборудование, устройства для подъёма, спуска и позиционирования на высоте и т.д.) довольно дорого стоит, а потому требует тщательного учёта.

В одежду вшиваются специальные текстильные RFID-метки, которые выдерживают стирку и глажку. Таким образом происходят быстрая инвентаризация спецодежды на складе, автоматизированная выдача персоналу и контроль самого персонала, выходящего на маршруты.

Индивидуальное сканирование СИЗа каждого сотрудника гарантирует, что на работнике надет персональный комплект спецодежды, а не чей-то чужой, взятый по ошибке. Эти операции позволяют не толь-



Рис. 1. Сканирование ЖБИ, маркированных RFID-меткой S-TAG B-top, с помощью терминала сбора данных

ко контролировать оборот спецодежды, но и ускорять выход персонала на смену.

Учтём всех!

Каждый прибор учёта электроэнергии, воды, газа, где бы он не был установлен, – на предприятии или в частных домовладениях – подлежит опломбированию. Многие из приборов находятся вне помещений на открытом воздухе и на высоте, из-за этого идентификация бывает затруднена. Пломбирующие устройства разного типа с RFID-идентификацией позволяют обслуживать приборы учёта в неблагоприятных климатических условиях и в тёмное время суток. Оператору

всё-таки приходится лично проверять целостность пломб. Однако сверить соответствие можно быстро, сопоставив данные в системе с показаниями считывателя. Таким способом, кстати, регулярно выявляются подделки, когда мошенники подменяют одну пломбу другой.

Такой же способ идентификации можно использовать и на наклейках индикаторов магнитного поля (ИМП). Совмещённые с RFID-меткой ИМП могут быть идентифицированы очень быстро, при этом данные автоматически будут переданы в диспетчерский пункт.

Это же относится и к коммутационным шкафам. Часто недобросовестные



Рис. 2. Специалисты тренируются считывать RFID-устройства с прибора учёта

потребители энергии меняют коммутацию силовых кабелей и потребляют чужое (неучтённое) электричество. Опечатавание с помощью RFID-наклеек помогает контролировать доступ к коммутационным шкафам. Технология RFID может и здесь стать надёжным способом предотвращения воровства.

В следующем номере автор поделится последними новинками на рынке RFID-меток.

Литература

1. Селиванов М. RFID – волшебные радиоволны. Современная электроника. 2020. № 3.
2. Селиванов М. RFID: всему своё место. Современная электроника. 2020. № 4.



НОВОСТИ МИРА

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ RFID-МЕТКИ: ПРОЩЕ, БЫСТРЕЕ, ЭКОНОМИЧНЕЕ

Группа компаний «Силтэк» реализовала систему автоматизированного программирования корпусированных RFID-меток, а также RFID-чипов, интегрированных в пломбирующие устройства. При этом осуществляется не просто программирование, но и сопоставление нанесённого на пломбирующее устройство номера и штрихкода, информация записывается в EPC-поле памяти чипа RFID-метки.

«Раньше мы делали метки с RFID-чипами UHF-диапазона, закодированными на заводе-изготовителе, и отдавали их заказчикам для дальнейшего самостоятельного программирования необходимых значений. Теперь у нас есть возможность уже на стадии изготовления метки запрограммировать поле EPC необходимыми значениями в соответствии с визуальной маркировкой и требованиями заказчика.

Теперь мы можем отдать продукт, полностью готовый к использованию, – отметил Максим Селиванов, директор Департамента технологий сохранности группы компаний «Силтэк». – По требованию заказчика, чтобы RFID-система заработала максимально быстро, мы можем установить специализированное программное обеспечение на считывающие устройства – мобильные терминалы сбора данных. В том числе мы можем программировать NFC-этикетки, которые считываются большинством современных смартфонов с поддержкой этой функции».

Новая возможность – получить «полный пакет» (метку с программным продуктом) – значительно упрощает процесс внедрения системы радиочастотной идентификации. Всё больше предприятий интегрируют в свои информационные системы элементы цифровизации, в частности, растёт спрос на RFID-технологии.

«Мы наблюдаем усиление интереса к RFID-технологиям во всех отраслях промышленно-



сти, особенно в сельском хозяйстве, – продолжает Максим Селиванов. – Это и пилотные, и уже вовсю работающие масштабные проекты. Активное оснащение RFID-системами идёт на производстве, инфраструктурных объектах, в логистике, транспорте, ритейле, банковской сфере и энергетике. Прежде всего, модернизируются процессы учёта и контроля материальных объектов. Предоставление рынку готового ИТ-продукта означает – проще, быстрее, экономичнее».