

An isometric illustration of a large industrial plant. On the left, there are large cylindrical storage tanks with warning signs and a staircase. In the center, there are several tall metal racks filled with boxes and pallets of goods. A yellow forklift is moving a pallet. In the foreground, there's a conveyor belt system with various mechanical components. On the right, there are two large delivery trucks, one labeled 'DELIVERY' in red, and a smaller white van. The entire scene is set in a dark, industrial environment with various pipes, valves, and machinery.

RFID системы на производстве: металлургия

К чему стремится каждая компания?

RFID
manufacturing 4.0



Максимальная
гибкость



Уменьшение
стоимости



Улучшение
качества



Производи
тельность

Возможности RFID на производстве

Внедрение RFID-систем - одно из самых востребованных направлений в автоматизации производственных процессов на предприятиях. Использование RFID-технологий позволяет комплексным образом влиять на внутрипроизводственные бизнес-процессы, в результате чего достигаются отличные результаты работы компании в целом:



Системы контроля производственного цикла на конвейерах (jit/jis)

Метка используется как электронный паспорт объекта и операций



Логистика товарных запасов, учет используемого сырья и готовой продукции

Маркированные метками объекты учитываются при любых перемещениях



Контроль использования контрафактных комплектующих

Защита репутации в ситуациях, вызванных использованием не оригинальных комплектующих



Персонализация операций на конвейере

В метку можно заносить данные о том, кто работал с маркированным объектом

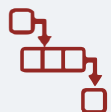


Оптимизация издержек от простоя, мониторинг фактических сроков производства

Система наблюдения за производственной линией в реальном времени



Оптимизация складского хозяйства



Реализация принципов FIFO

Преимущества внедрения RFID

- Обеспечение автоматического прослеживания движения материалов, оборотной тары и готовой продукции
- Высокая скорость и автоматизация получения информации и ее достоверность
- Групповая регистрация промаркированных объектов

- Детальное планирование и моделирование производственных процессов
- Прозрачность всех стадий производства
- Возможность учета узлов и промышленных агрегатов

Радиочастотная Идентификация (RFID)



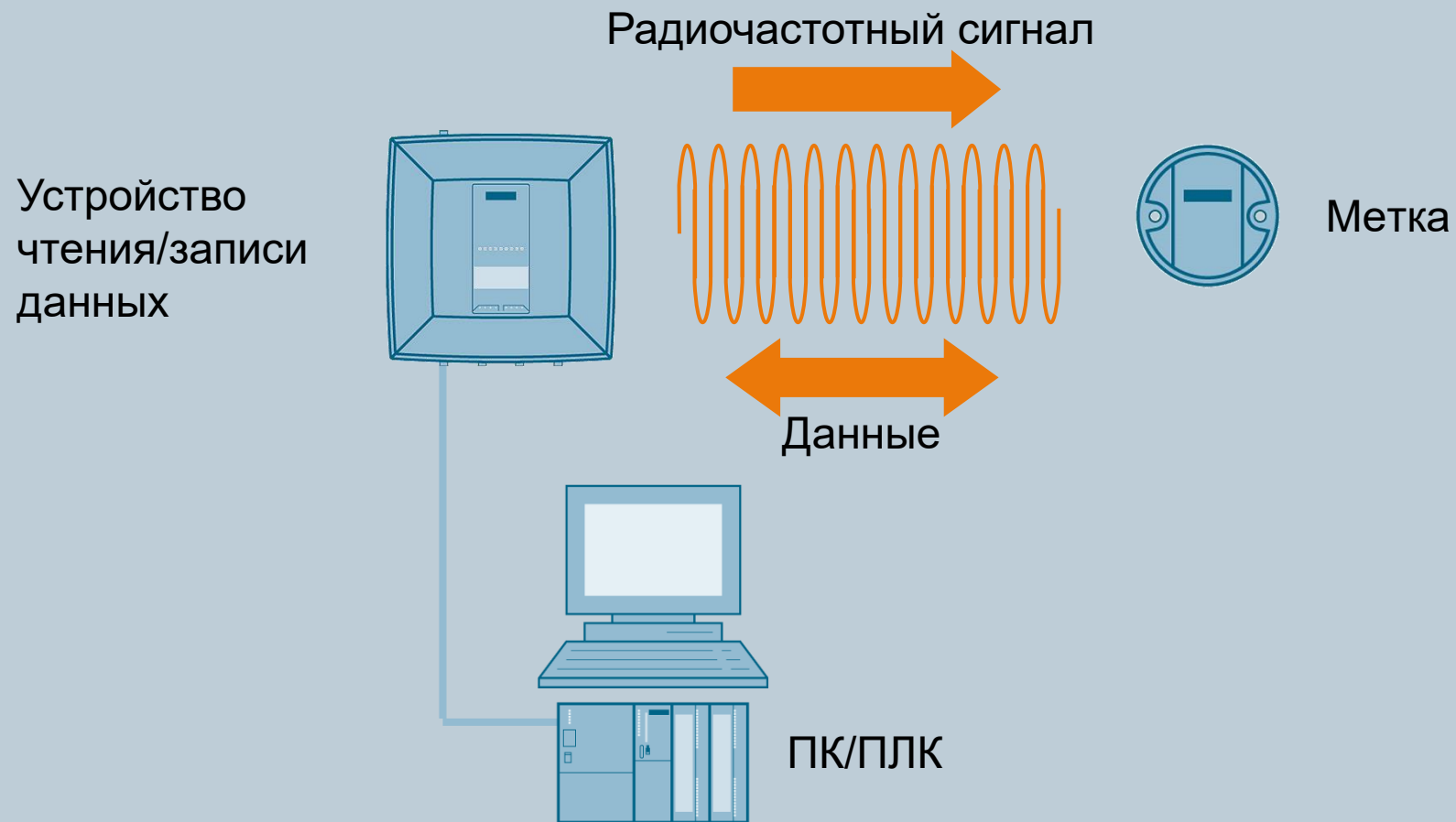
15 м



- Ускорение процессов учета и инвентаризации
- Увеличение гибкости производства

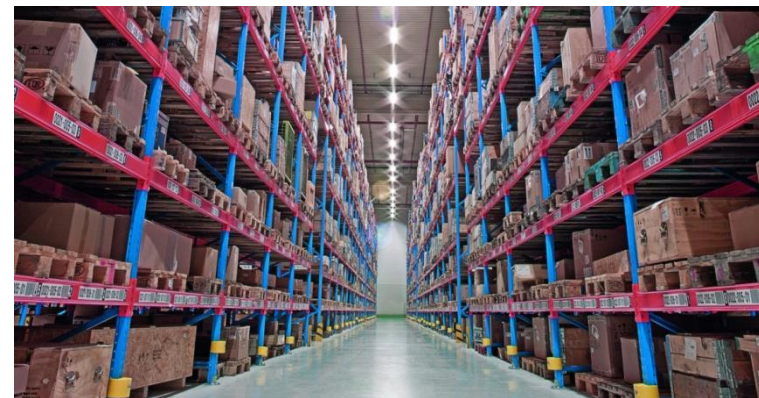
RFID для промышленных систем

Принцип работы



RFID для производства и логистики

Целевые отрасли / применения



Управление производством и материальными потоками

- прозрачность производственных процессов
- Большая доступность данных заказа для сотрудников
- Эффективное управление запасами

Управление активами

- Информация о наличии и статусе в реальном времени
- Оптимальное использование инструментов и тары
- Безошибочная идентификация без вмешательства человека

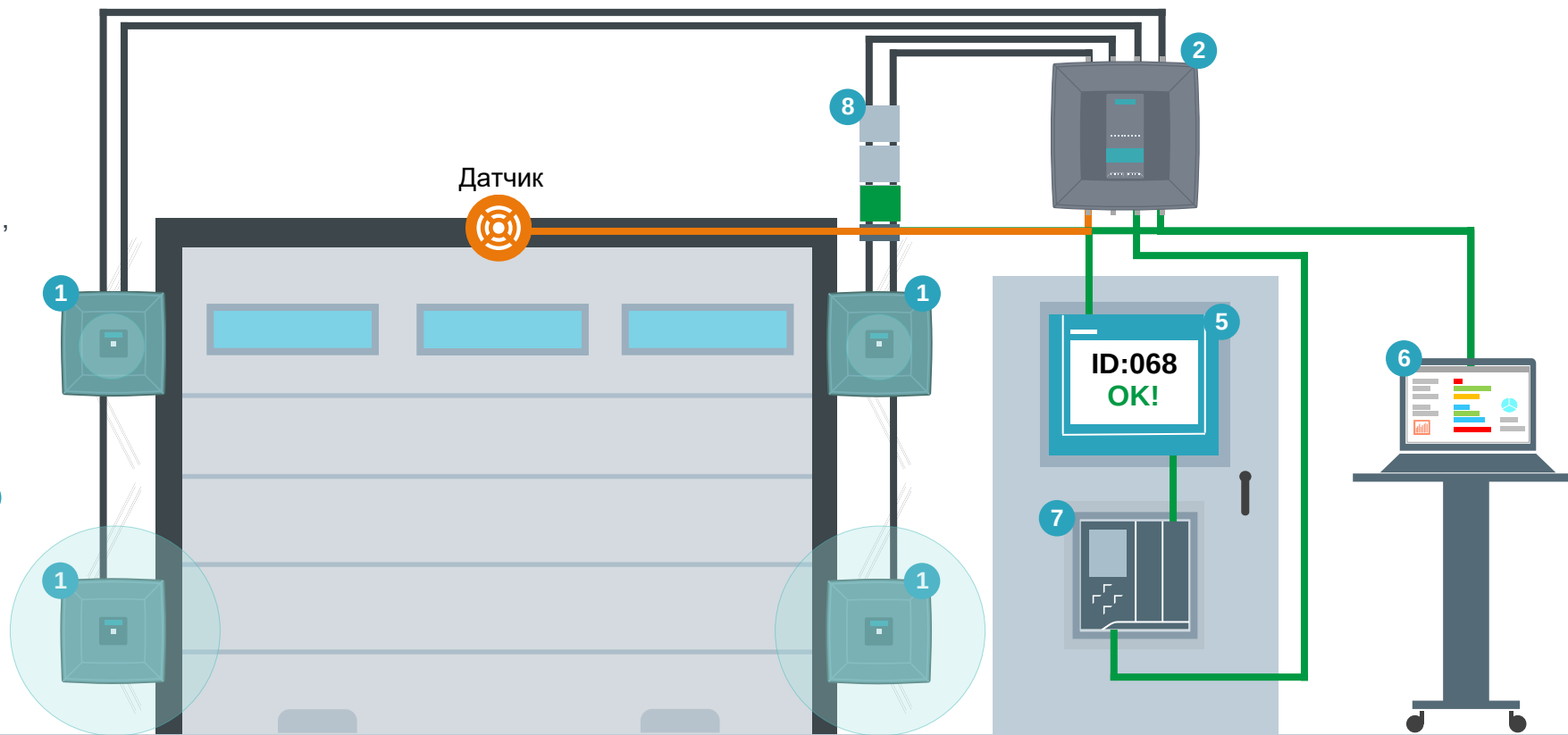
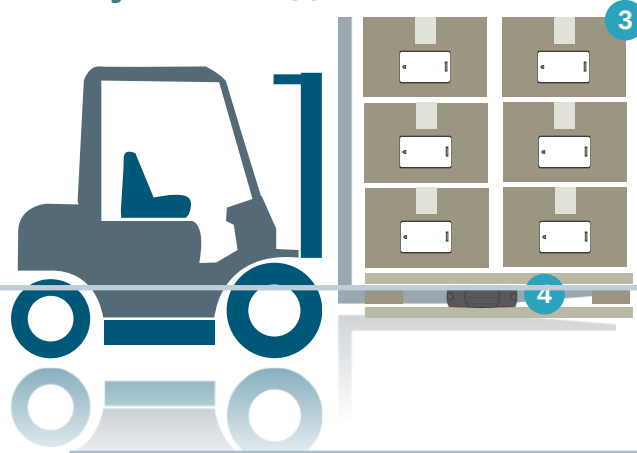
Прослеживание и управление цепочками поставок

- Синхронизация потока товаров и цифрового представления в реальном времени
- Полная прозрачность по всей цепочки создания добавленной стоимости

Логистика – умные RFID ворота

Автоматизация выполняемых вручную процессов и обнаружения входящих/исходящих изделий и частей. Предотвращение появления узких мест и простаивающего производства и системы снабжения, уменьшение неправильных доставок и оптимизация инвентаря.

Обнаружение и отслеживание продаж и получения изделий



1 RFID Антенна

2 RFID Считыватель

3 RFID Метка

4 RFID Метка

5 Панель оператора

6 Пользов. приложение

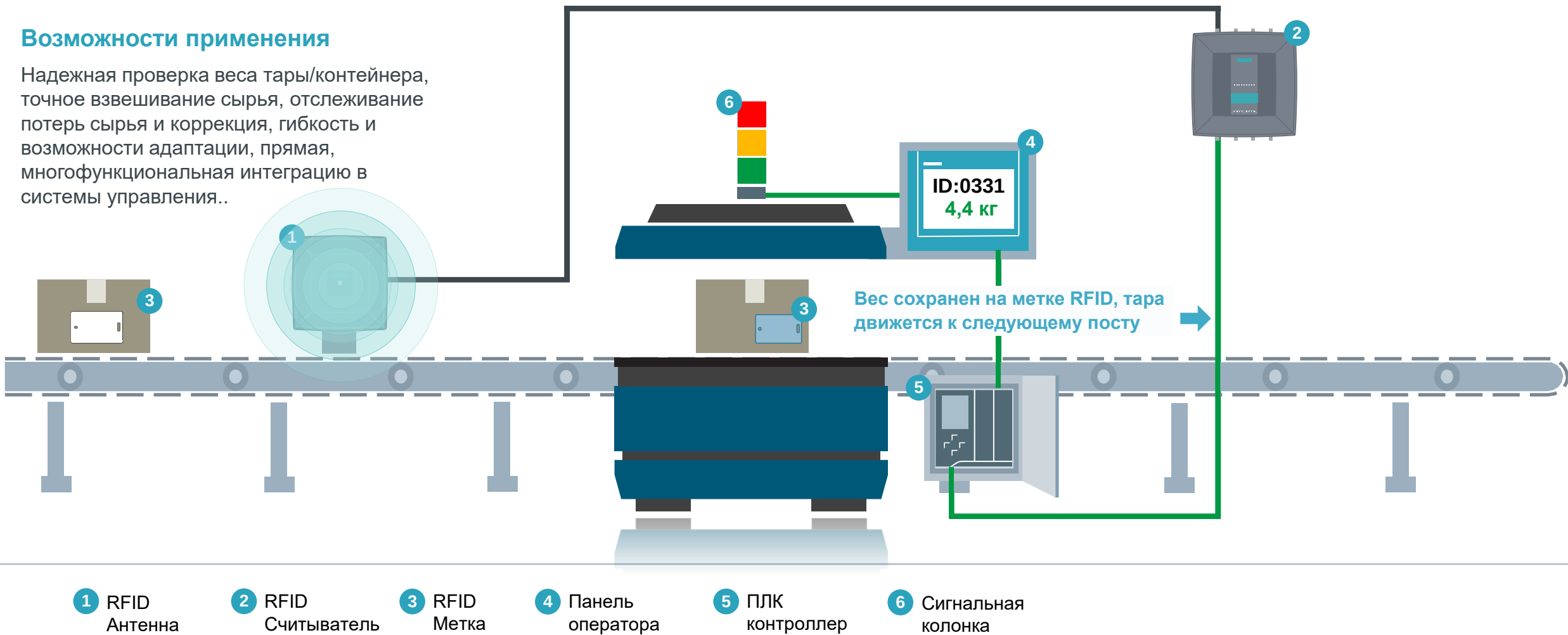
7 ПЛК контроллер

8 Сигнальная колонка

Решения для конвейера

Возможности применения

Надежная проверка веса тары/контейнера, точное взвешивание сырья, отслеживание потерь сырья и коррекция, гибкость и возможности адаптации, прямая, многофункциональная интеграцию в системы управления..



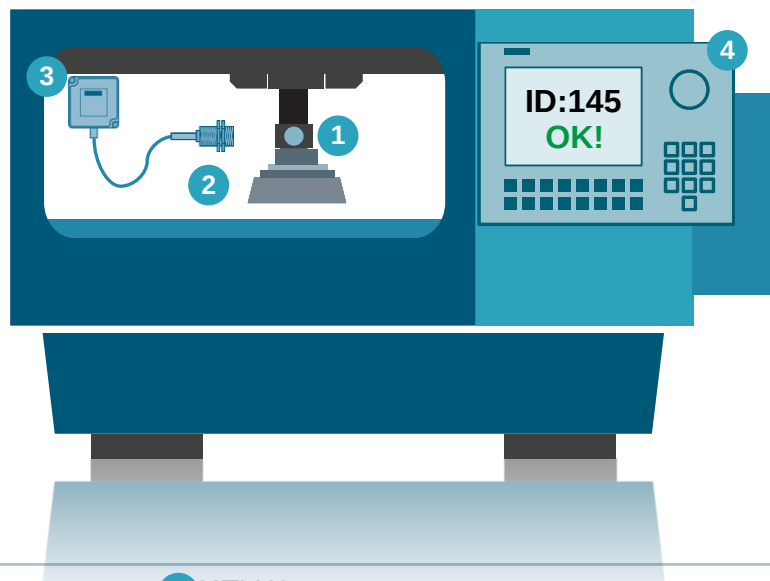
Идентификация инструмента

Возможности применения

Быстрая, надежная идентификация инструмента с хранением данных устраняют ошибки и обеспечивают большую прозрачность, что даёт оптимизацию использования такого дорогого ресурса как инструмент при увеличении качества и производительности.



Сборке из инструмента и держателя назначается уникальный идентификатор, после чего инструмент вставляется в станок с ЧПУ.



1 RFID Метка

2 RFID
Антенна

3 RFID
Считыватель

4 ЧПУ Контроллер

Измерения

Различные параметры инструмента включая радиус и длину проверяются и данные сохраняются без ошибок непосредственно в инструменте.

Идентификация

Автоматическая передача данных об инструменте к контроллеру станка с ЧПУ, гарантирующая быструю, безошибочную смену инструмента и надлежащую механообработку.

Хранение

Максимальная прозрачность и эффективность использования запаса инструмента посредством точной инвентаризации и локализации инструмента во время использования.

Примеры внедрения RFID (металлургия)

Внедрение в Thyssen-Krupp

общая информация



Компания Thyssen-Krupp является признанным лидером по внедрению RFID в сталелитейной промышленности.

ThyssenKrupp Steel использует RFID на своем сталелитейном заводе в Бразилии, на котором производит 5 миллионов тонн стали в год, для автоматической идентификации каждой стальной плиты и ускорения процесса разгрузки.

Компания нуждалась в автоматизированной системе для идентификации более 100 000 стальных плит в год из-за сжатых сроков разгрузки при разгрузке морских судов. На каждую плиту отводится менее трех минут, любая задержка ведет к дополнительным расходам.

Кроме этого, ThyssenKrupp использует RFID для отслеживания рулонов горячекатаной стали. Вместо того чтобы пометать их мелом, как только рулон остынет, используется RFID метка на керамической основе.

Компания выигрывает от повышения эффективности, что снижает ее затраты.

Примеры внедрения RFID (металлургия)

От завода до парохода/поезда *внешняя логистика*



Быстрая идентификация RFID помогла ускорить процесс определения того, какие плиты сейчас отгружаются в баржи и ж/д вагоны.

Метки читаются в сложных условиях, например, при попадании морской воды и воздействии перепадов температур, снега, льда, ударов. Этикетки со штрих-кодом были исключены из-за слабой стойкости к условиям транспортировки.

Стандартные для отрасли RFID метки прикрепляются к середине боковой стороны каждой плиты. Метки работают по протоколу EPC Class 1 Gen 2, который читается во всех странах, где ThyssenKrupp ведет бизнес. Метки кодируются 10-значным уникальным идентификатором, связанным в ИТ-системе ThyssenKrupp с информацией о марке стали, размерах, заказчике и пункте назначения.

Ранее информация отслеживалась вручную, а плиты маркировались термостойкими алюминиевыми чернилами.

Плиты идентифицируются примерно 7 раз во время их доставки из Бразилии на перерабатывающие предприятия Германии.

ThyssenKrupp Steel также использует RFID-считыватели на кране, который поднимает плиты с судна на баржи и ж/д вагоны.

Считыватели считывают метки с плит, когда они подвешены примерно на 3 метра над землей. Далее система сообщает оператору крана, куда поместить плиту.

Примеры внедрения RFID (металлургия)

Метка на металл Thyssen-Krupp *специальная флажковая метка*



Преимущество RFID - в способности считывать данные с большого расстояния без необходимости прямой видимости.

При этом RFID имеет особенности работы с металлом, который искажает или отклоняет сигналы радиоволн, а также сокращает энергию радиоволн, необходимую для питания метки, чтобы она могла обмениваться данными.

Флажковая метка - это проверенная в полевых условиях технология маркировки, при которой в отгрузочную этикетку встроена RFID метка, при этом она удалена от поверхности.

Для этого конкретного применения флажковая метка бирка была настроена таким образом, чтобы соответствовать требованиям маркировки и крепления к стальным плитам. Благодаря флажковой метке и расширенному диапазону считывания RFID-считыватель теперь может однозначно и точно идентифицировать плиты, когда они подвешены на расстоянии до трех метров от кранов.

Примеры внедрения RFID (металлургия)

RFID для логистики плит и рулонов *внутренняя логистика готовой продукции*



Транспортировка брусков, листов и рулонов между различными производственными линиями продольной резки и площадками компании - важный этап в цепочке поставок и сопряжена с большим количеством потенциальных проблем.

Транспортировка между участками требует надежной идентификации, и усилия, необходимые для идентификации плит и рулонов, увеличивают затраты и снижают эффективность, одновременно создавая риски человеческой ошибки и проблем с безопасностью.

Поскольку считывание этикеток со штрих-кодом по одной является трудоемкой задачей, RFID - хорошее решение для идентификации каждого рулона при перемещении и хранении рулонов кранами и вилочными погрузчиками.

Как кран, так и вилочный погрузчик имеют RFID-считыватель, и когда он приближается к рулону, он его идентифицирует. Кроме того, система отслеживает, где находятся рулоны, которые были перемещены, чтобы получить доступ к нужному рулону. Когда рулон перемещен на склад, идентификационный номер рулона и место хранения фиксируются в базе данных, чтобы работники завода знали, где находится каждый рулон.

Примеры внедрения RFID (металлургия)

RFID для обслуживания станков *регламентные работы*



Независимо от того, ремонтирует ли предприятие и свои собственные производственные валки или отправляет их на плановое техническое обслуживание, возможность встраивания небольшой RFID метки для обеспечения правильной идентификации и контроля регламента технического обслуживания делает простыми процессы обслуживания благодаря использованию системы отслеживания RFID.

Решение:

- Небольшая корпусированная RFID метка, устойчивая к физическим и химическим воздействиям
- RFID метка встраивается в конец валка
- мобильные RFID считыватели антенн с фиксированным креплением считывают данные с метки
- программное обеспечение работает в автономном режиме или взаимодействует с существующей системой управления техническим обслуживанием цеха для определения местоположения валков и истории их обслуживания

Примеры внедрения RFID (металлургия)

RFID для буровых труб

Tejas Tubular Products



Tejas Tubular Products, поставщик буровых труб и другой продукции для нефтяной промышленности, использует RFID метки для отслеживания готовой продукции, подтверждения состава стали и повышения эффективности производственных процессов на заводе компании в Хьюстоне.

Каждый продукт, производимый компанией, должен быть сертифицирован в соответствии с правилами надзорного органа, который требует, чтобы производители в отрасли предоставляли документированную историю каждого продукта.

Информация должна содержать специальный номер, присвоенный конкретной партии стали, который определяет ее происхождение и химический состав.

При выполнении заказа важно, чтобы одна партия стали не смешивалась с другой. Это критично для буровых труб, т.к. разные скважины на нефтяных месторождениях требуют разной марки стали в зависимости от глубины. Недопустимо, чтобы продукт, предназначенный для скважины, к примеру, глубиной 2 км, оказался в скважине глубиной 5 км.

Примеры внедрения RFID (металлургия)

RFID для буровых труб *Tejas Tubular Products*



Чтобы отслеживать трубы, сотрудники вставляют RFID в фрезерованное в трубе отверстие, что позволяет идентифицировать каждую трубу на месте установки, а чтобы отслеживать поддоны, крепят дополнительно RFID метку на поддон. В метке содержится с уникальный идентификационный номер, который связан в системе MRP Tejas Tubular Products с необходимыми инструкциями по обработке этого заказа.

По мере перемещения поддонов со стальными листами в процессе производства RFID-считыватели идентифицируют метки, чтобы получить доступ к инструкциям, которые затем работники могут прочитать на своих мобильных компьютерах. Это гарантирует, что перемещение продукта происходит в правильной последовательности. Как только все процессы завершены, RFID-метки для заказа на выполнение работ затем кодируются или подписываются цифровой подписью, чтобы указать, что продукция готова.

Вся идея в том, чтобы обеспечить подтверждение того, что продукт является именно тем, что заказал клиент. Кроме того, теперь исключены неверные отгрузки, т.к. перед отправкой метка считывается и система подтверждает, что заказ отгружается точно. Tejas Tubular Products также работает с клиентами, которые хотят установить RFID и помогает внедрить эту систему своим клиентам.

