

ШТРИХКОДИРОВАНИЕ И РЕМОНТ В ООО "ПО "КИРИШИНЕФТЕОРГСИНТЕЗ"

Об использовании технологий мобильных коммуникаций и штрихового кодирования в «Автоматизированной системе контроля и учета операций технологического процесса ремонта запорной и предохранительной арматуры» в ООО «ПО «Киришинефтеоргсинтез»

Разработчик: ОАО "Специализированная инжиниринговая компания "Севзап.монтажавтоматика" (СПИК СЗМА, Санкт-Петербург)

А.А. Анискин (ООО «КИНЕФ»)

А.И. Мигаловский, В.М. Журавлев, О.Н. Меленчук (ОАО «СПИК СЗМА»)

Автоматизированная система принята в опытно-промышленную эксплуатацию на участке по ремонту запорной и предохранительной арматуры ООО «ПО «Киришинефтеоргсинтез» (г. Кириши Ленинградской области).

Назначение системы

Система разработана с целью организации автоматизированного контроля и учета технологических операций, производимых на участке по ремонту запорной и предохранительной арматуры.

На сегодняшний день на нефтеперерабатывающем предприятии эксплуатируется около 80000 единиц запорной и предохранительной арматуры (в дальнейшем ЗАК). На участке ремонта ежедневно производится ревизия и ремонт до сотни единиц. При создании системы были решены задачи **оперативного** и **достоверного ввода** данных в компьютерные системы, **контроля** за перемещением деталей по технологическим участкам в процессе ремонта, автоматической **аутентификации** персонала и **идентификации** производимых операций, а также **оперативного доступа** заинтересованных лиц предприятия к информации системы. Разработанный комплекс программно-технических средств предназначен для применения в промышленных условиях эксплуатации.

Опыт создания автоматизированной системы рассматривается в обзоре в качестве примера интеграции технологий мобильных коммуникаций и штрихового кодирования в основные технологические процессы промышленного предприятия.

Структура системы

Автоматизированная система включает в себя следующее оборудование:

- стационарные персональные компьютеры;
- промышленные миникомпьютеры;
- ручные сканеры штрих-кода;
- систему для печати идентификаторов;
- точки радиодоступа к сети.

В структуру программно-аппаратного комплекса входит шесть типов автоматизированных рабочих мест с разграниченным доступом к функциям системы (рис. 1):

- АРМ должностного лица;
- АРМ оператора;
- АРМ участка ремонта;
- АРМ сборочно-разборочного участка;
- АРМ комплектовщика;
- Мобильный АРМ.

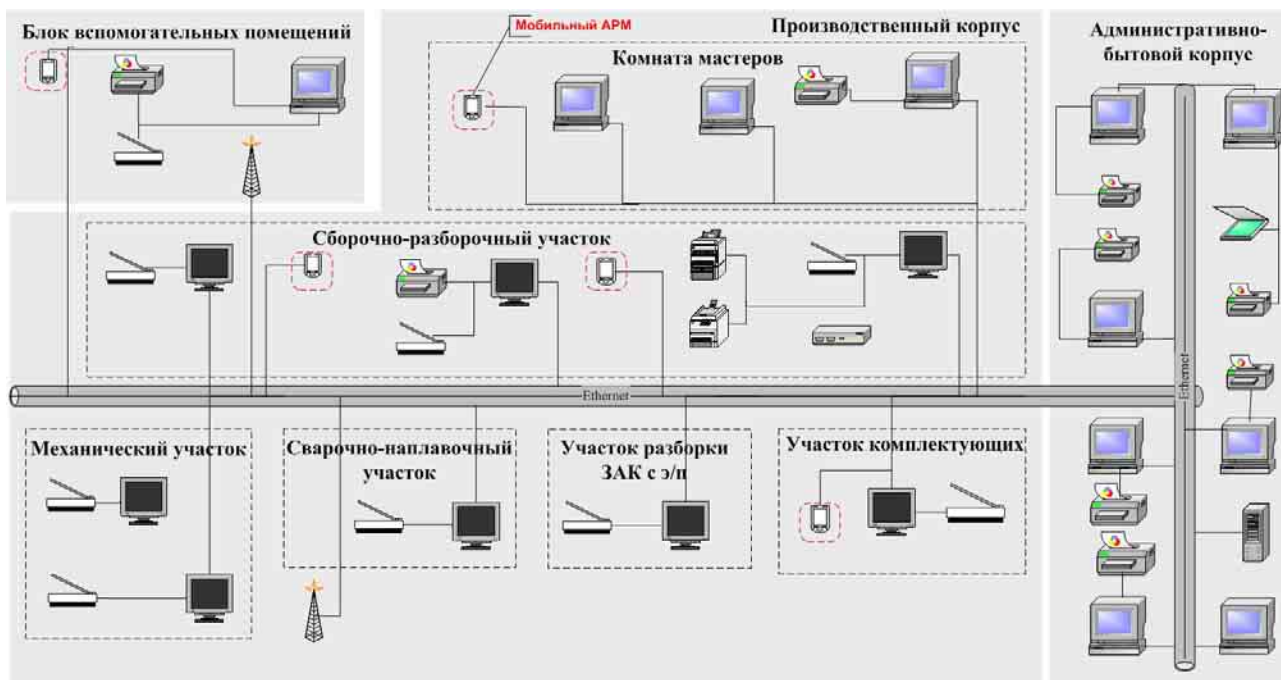


Рис. 1. Схема общего вида автоматизированной системы

Технология контроля и учета

Пользователь *АРМ оператора* осуществляет паспортизацию арматуры и создание штрих-кодовых идентификаторов. Принтер для печати идентификаторов позволяет изготавливать прочные бирки – их использование исключает необходимость многократной маркировки эксплуатируемой на заводе арматуры.

В автоматизированной системе применяются идентификаторы нескольких типов, предназначенные для маркировки различных объектов:

- идентификаторы арматуры – бирки со штрих-кодами, которые крепятся к корпусу изделия при его поступлении на участок и идентифицирует его все время (в процессе ремонта и ревизии);
- идентификатор персонала – бейдж производственного персонала;
- временные идентификаторы деталей – бирки со штрих-кодами, прикрепляемые к сборочным единицам разбираемого изделия;
- идентификаторы места хранения на складе – бирки со штрих-кодами, предназначенные для автоматизации процедур приемки изделий на склад временного хранения и отправки их в ремонт.

АРМ оператора позволяет решать широкий спектр задач: общую настройку системы (включая работу со справочниками персонала и системы), выполнение операций по регистрации ремонтов, ввод и редактирование операций.

Два *АРМа сборочно-разборочного участка* предназначены для регистрации в системе операций по ремонту, разборке, сборке арматуры. Эти автоматизированные рабочие места оборудованы сканерами штрих-кодов, использование которых исключает ручной ввод данных с клавиатуры. Порядок выполнения команд в максимально простой форме отображается в инструкции на терминале АРМ.

АРМ комплектовщика предназначен для реализации складских операций и позволяет вводить данные о перемещении арматуры на склад и со склада на участок.

Мобильный АРМ разработан на основе промышленного миникомпьютера со встроенным сканером штрих-кода и обеспечивает надежный ввод информации «just-in-time». Ввод информации в систему осуществляется как с клавиатуры микрокомпьютера, так и с помощью встроенного сканера. *Мобильный АРМ* позволяет регистрировать операции приемки, сборки и разборки, контроля движения изделий и комплектующих на участке (на складе).

Мобильный АРМ может быть использован персоналом (см. рис. 1) для получения паспортных данных ЗАК и регистрации технологических операций, таких как приемка арматуры, ремонт и отправка на установку, на склад или списание.

Специализированное программное обеспечение мобильного АРМ, разработанное специалистами СПИК СЗМА, реализовано по классической трехуровневой схеме и состоит из приложений «Мобильный АРМ» и «Сервер приложений».

«Сервер приложений» предназначен для организации доступа пользователей *мобильных АРМ* к БД. «Сервер приложений» выполнен в виде системного сервиса Windows NT (рис. 2).



Рис. 2. Приемка запорной арматуры с использованием мобильного АРМ

Мобильный АРМ функционирует в двух режимах. В оперативном режиме (при наличии радиодоступа к системе) все операции выполняются непосредственно в базе данных автоматизированной системы. В автономном режиме АРМ работает как накопительный терминал, при этом информация, введенная пользователем, сохраняется в памяти микрокомпьютера для последующей синхронизации с БД.

АРМ должностного лица позволяет просматривать детальную информацию о ходе технологического процесса, учитывать трудозатраты, выписывать рабочие документы. Доступ к стандартным отчетным формам и текущей информации организован через web-интерфейс.

Преимущества использования мобильных решений на участке ремонта

Мобильный АРМ представляет собой программно-аппаратный комплекс на базе микрокомпьютера Symbol PDT 8100, под управлением ОС Windows CE версии «Pocket PC2002». Микрокомпьютер успешно эксплуатируется в промышленных условиях.

Отметим основные преимущества использования мобильных устройств на участке по ремонту ЗАК:

- Персонал участка получает информацию непосредственно там, где ему это необходимо. Например, мастер или специалист-ремонтник, находясь на сборочно-разборочном участке, может быстро определить дату поступления арматуры и ее текущее состояние. Для этого ему не нужно возвращаться на свое рабочее место.
- Оператор автоматизированной системы может осуществлять ввод информации о ЗАК, поступающих на участок, непосредственно там, где производится приемка, и он может быть уверен, что введенные данные сразу сохранятся в системе.
- Комплектовщик может регистрировать операции приема и выдачи ЗАК непосредственно в помещении склада или на площадке временного хранения ЗАК.

Применение беспроводных средств коммуникации и технологии промышленной маркировки в автоматизированной системе контроля и учета операций технологического процесса ремонта позволяет решать задачи оперативного управления и планирования ресурсов.