«ИНТМА-Автоматика»
и группа компаний «ИНТМА»
создание «под ключ» современных
автоматизированных производств

ИНТМА АВТОМАТИКА

109544, г. Москва | ул. Рабочая, д.93, стр. 2, оф. 338 | Тел./факс: +7 (495) 974-12-95 | www.intma.ru | e-mail: info@intma.ru

АСТУЭ для предприятий пищевой промышленности

В центре внимания – архитектура и функционирование автоматизированной системы технического учета энергоресурсов, внедренной на Азовском заводе компании «Фрито Лей Мануфактуринг», который является одним из крупнейших производителей соленых закусок в России.

ЗАО «ИНТМА-Автоматика», г. Москва

Компания «Фрито Лей Мануфактуринг», входящая в корпорацию PepsiCo, является одним из ведущих производителей соленых закусок в мире. Основная продукция – картофельные чипсы, сухарики, крекеры, кукурузные хлопья, печенье, мюсли, хлопья для завтрака. Среди профильных предприятий принадлежащий компании Азовский завод (г. Азов, Ростовская обл.) – второй по величине на территории России. Его производственная мощность достигает 50 тысяч тонн в год. Предприятие выпускает продукцию под торговыми марками Lay's, Lay's MAX, Xpyc-team, Cheetos.

Сегодня во многих компаниях начали задумываться об исполнении Федерального закона № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности». Азовский завод – не исключение. Его руководство и технические службы одними из первых на российском рынке осознали важность автоматизированной системы технического учета энергоресурсов: используя АСТУЭ, проще осуществлять обязательные энергетические обследования и выполнять иные требования закона. Без понимания общей картины энергопотребления, воссозданной на основе достоверных данных, не приходится говорить о снижении потребления энергоресурсов и энергоэффективности в целом.

Именно поэтому на Азовском заводе компании «Фрито Лей Мануфактуринг» была внедрена автоматизированная система технического учета энергоресурсов – АСТУЭ.

Предпосылки

Руководители многих предприятий приходят к выводу, что для повышения эффективности управления между промышленным оборудованием и управленческим звеном должна функционировать современная информационная система. Главное, к чему стремятся заказчики информационной системы, – это сокращение времени передачи информации снизу вверх, от производственного звена предприятия в управленческое, и получения управляющих воздействий, поступающих сверху вниз – с диспетчерского уровня на производственный.

Основные задачи производственных информационных систем:

- собрать данные о состоянии технологических и производственных процессов;
- собрать данные о расходе энергоресурсов;
- осуществить автоматическую обработку полученных данных и провести анализ результатов производства в сравнении с плановыми производственными заданиями;
- предоставить производственные данные в удобном для восприятия и обработки виде для принятия эффективных управленческих решений;
- передать управленческие решения в соответствующее производственное подразделение.

Цели и назначение

Целью создания системы является снижение энергетических затрат и потерь производства, а следовательно, повышение его общей экономической эффективности.

АСТУЭ позволяет ответить на три основных вопроса:

1. Сколько энергоресурсов расходуется на производство единицы продукции?
2. Насколько производство энергоэффективно?
3. В чем основные причины повышенного расхода энергоресурсов?

АСТУЭ осуществляет сбор оперативной информации о расходе энергоресурсов в режиме реального времени. Автоматическая обработка собранных данных, динамика отклонений параметров и визуали-

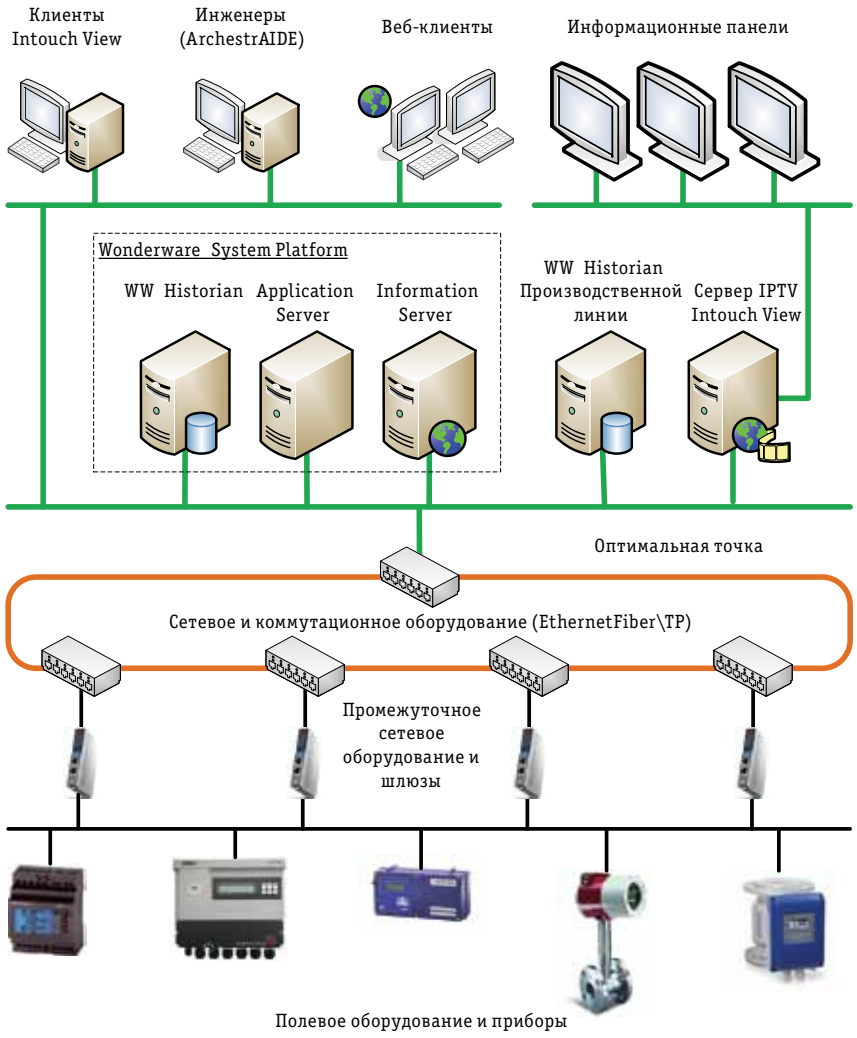

Рис. 1. Архитектура АСТУЭ, внедренной на Азовском заводе компании «Фрито Лей Мануфактуринг»

зация информации для инженерно-технического персонала позволяют выявить места появления потерь энергоресурсов и принять своевременное решение по ремонту или обслуживанию участка трассы, где были выявлены потери. Данные по общему расходу энергоресурсов во временном разрезе позволяют персоналу предприятия вести более гибкую политику на рынке закупок энергоресурсов.

Функции

Перечислим функции, реализованные в системе.

- Сбор, хранение и обработка информации:
  - о расходе энергоресурсов:
    - электроэнергии;
    - природного газа;
    - технологической воды/сточных вод;
    - азота/воздуха;
    - дизельного топлива;
    - тепловой энергии;
  - об объеме выпускаемой продукции;
  - о состоянии климата производственных зон.
- Анализ и обработка данных:
  - оперативная отчетность и тренды «на лету»;
  - расчет ключевых показателей эффективности (KPI);
  - сводная аналитическая отчетность потребления энергоресурсов за различные периоды.
- Представление информации пользователям:
  - на технологических мнемосхемах;
  - в отчетных формах в виде таблиц, диаграмм, графиков;
  - на информационных панелях коллективного доступа;
  - доступ к системе посредством веб-портала.

Решение

АСТУЭ была реализована на системной платформе Wonderware. Архитектура решения представлена на рис. 1. Использование продуктов Wonderware позволило:

- минимизировать время разработки и внедрения за счет применения объектно ориентированного подхода;
- осуществить прозрачное взаимодействие с разнообразным оборудованием отечественных и зарубежных производителей;
- расширить функционал системы без останова основных компонентов;
- масштабировать решение вследствие расширения производства (до-

Рис. 2. Счетчики расхода энергоресурсов

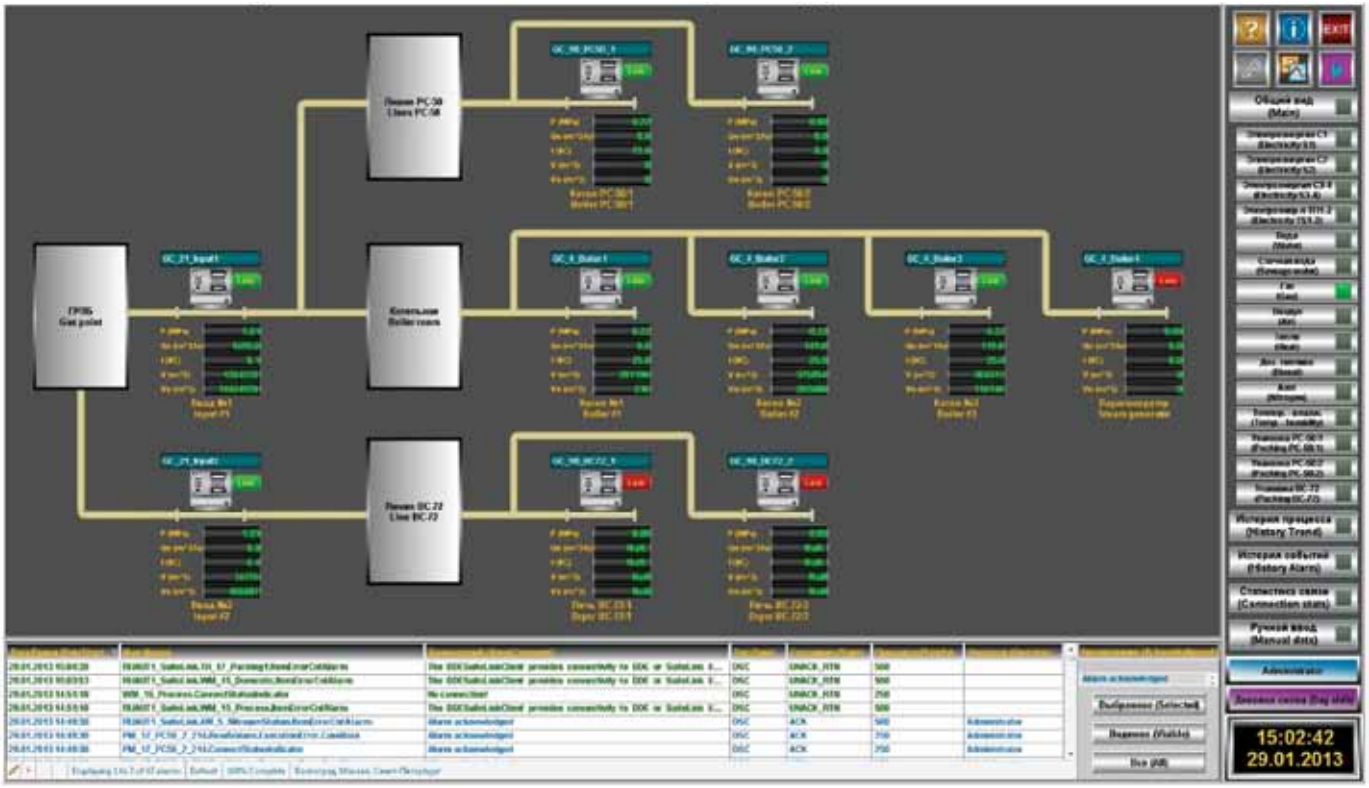

Рис. 3. Мнемосхема оператора

бавления новых объектов автоматизации);

- осуществить интеграцию с ПО (автоматизированных участков и установок (в производстве), уже инсталлированным на объекте.

С нижнего уровня первичная информация, собранная с приборов учета и расходомеров производственных зон, передается по стандартным протоколам Modbus RTU/TCP, OPC, HTTP.

На уровне сервера приложений каждой точке учета/контроля соответствует объект заданного типа, содержащий:

- набор атрибутов измеряемых параметров;
- логику функционирования;
- набор графических представлений.

Помимо основных измеряемых параметров и конфигурационно-настроечной информации, источниками данных также являются:

- Wonderware Historian Server производственных линий, предоставляющий данные по запущенным в производство рецептам;
- внешние источники данных, предоставляющие информацию о продукции на складах, расходе сырья и ингредиентов, браке (несоответствующей продукции) на каждой стадии производства.

Интеграция информации от приборов учета энергоресурсов и данных по прослеживаемости продукции позволяет реализовать функции MES: планирование энергоресурсов на единицу продукции, учет энергоресурсов на единицу продукции, а также формирование KPI энергоэффективности предприятия (рис. 2).

На уровне визуализации система имеет три способа представления информации:

- детальное представление в виде интерактивных мнемосхем на рабо-

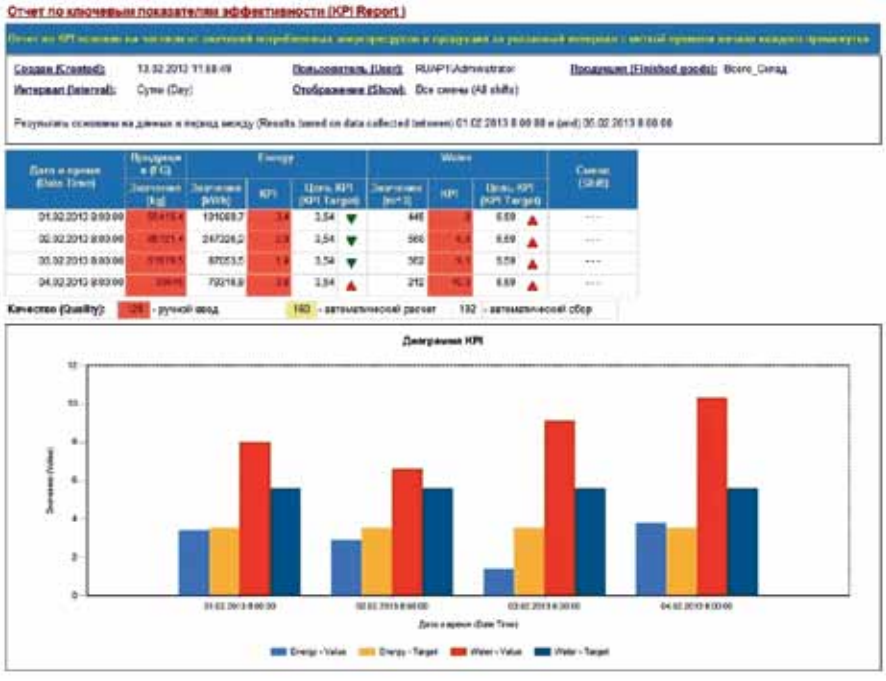

Рис. 4. KPI-показатели энергоэффективности

чих местах операторов (рис. 3). Реализовано на базе Wonderware InTouch for System Platform;

- представление консолидированной информации в интерактивных отчетных формах через веб-интерфейс (рис. 4). Информация доступна авторизованным пользователям внутренней и/или корпоративной сети. Реализовано на базе Wonderware Information Server;
- представление сводной информации на информационных панелях коллективного пользования. Информация доступна всем работникам предприятия. Реализовано с использованием Wonderware InTouch for System Platform с использованием вещания в формате IPTV.

Расчет и мониторинг ключевых показателей энергоэффективности производства (KPI) позволяет своевременно выявлять незапланированный расход энергоресурсов и реагировать на данные отклонения. Причинами отклонений KPI могут быть аварии в энергосистеме, несоблюдение регламентов производства, качество энергоресурсов, изменения, связанные с тарифной политикой поставщиков энергоресурсов.

Экономический эффект

Ожидаемое снижение расхода энергоресурсов после внедрения АСТУЭ:

- электроэнергия ~ 2%;
- природный газ ~ 2%;
- технологическая вода/сточные воды ~ 2%;
- азот/воздух ~ 2%;
- дизельное топливо ~ 2%;
- тепловая энергия ~ 2%.

Развитие системы

После успешного внедрения АСТУЭ на Азовском заводе руководство предприятия рассматривает как закономерный шаг реализацию функций MES в других сферах производственного процесса: в управлении качеством, складском учете и т.д. Осуществить такой сценарий будет намного проще, опираясь, во-первых, на положительный предыдущий опыт, во-вторых, на уже внедренное базовое ПО Wonderware.

А.Г. Неграмотнов, менеджер инженерного обеспечения,
«Фрито Лей Мануфактуринг», PepsiCo,
С.В. Безродный, К.Е. Бабин, инженеры АСУ ТП,
ЗАО «ИНТМА-Автоматика», г. Москва,
тел.: (495) 974-1295,
e-mail: zapros@intma.ru,
www.intma.ru

newElectronics ChipEXPO RUSSIA
25–27 МАРТА 2014
МОСКВА
ЭКСПОЦЕНТР
НА КРАСНОЙ ПРЕСНЕ

НОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА / РОССИЯ

главная
российская
выставка
электронных
компонентов
и модулей

тел. +7 (495) 221-5015 — факс +7 (495) 946-1874 — www.new-electronics.info — info@chipexpo.ru