

них производителей, например с EPLAN View или CADISON, что упрощает проектирование, поскольку данные, символы и наименования не требуют преобразования, а также увеличивает возможности по обработке больших объемов с меньшими интервалами. Кроме того, специалисты по техническому обслуживанию и ремонту имеют возможность определить, где возникла ошибка и какая запасная деталь требуется, при этом им не нужно, как раньше, проходить весь путь до бродильного подвала и подвала-хранилища. Достаточно вызвать БД CADISON из приложения APROL.

Используя данные, уже имеющиеся в рамках системы APROL и собранные при помощи таких внутренних функций, как Audit Trail (система APROL обслуживает в компании Veltins более 7,5 млн. параметров ТП), на пивоварне имеют под рукой обширную информацию о процессе пивоварения и объеме производства пива. Значительная часть подобной информации была доступна и до перехода на систему APROL, но часто только в виде таблиц Excel или в виде журналов, заполняемых от руки. Извлечение данных для создания таких документов, как отчет о состоянии и движении запасов требовало, по понятным причинам, больших затрат времени. Система APROL обеспечивает возможность автоматизировать многие из подобных задач и без труда группировать и компоновать данные.

Компания Veltins теперь может отследить путь отдельных партий товара обратно до стадии производства и при наличии жалобы со стороны заказчика выяснить, где возникла проблема, и определить, были ли этим затронуты какие-либо другие партии. Система APROL обеспечивает завод гораздо большим объемом информации, при этом имеется быстрый доступ к ней. Это обеспечивает оперативное выявление и исправление ошибок, а также облегчает оптимизацию ТП.

Ремонт и техническое обслуживание значительно упростились, когда компания Veltins воспользовалась преимуществами модернизации и провела реорганизацию таким образом, что теперь оборудование и компоненты автоматизации с общими функциями размещены в виде децентрализованных групп.

Таким образом, на основе системы APROL и компонентов автоматизации производства B&R создано единообразное решение, охватывающее все уровни от управления до производства, с высокой доступностью и способностью к адаптации. Система APROL продвинулась на один заметный шаг вперед и получила признание в качестве идеальной системы для пивоваренной промышленности. В результате компания B&R в настоящее время позиционируется как серьезный конкурент поставщикам традиционных стандартных решений в пивоваренной промышленности.

Контактный телефон: (495) 657-95-01.

<http://www.br-automation.com> <http://www.discover-automation.com>

Полномасштабная АСУТП Бобруйской ТЭЦ-2 РУП "Могилевэнерго"

Компания Клинкманн

Кратко представлена структура и функциональность АСУТП, реализованной на Бобруйской ТЭЦ-2 РУП "Могилевэнерго" и предназначенной для контроля и управления ТП котлоагрегата БКЗ-210-140 ст. №1. Проект выполнен на базе ПО Wonderware.

Ключевые слова: котлоагрегат, контроллеры, АРМ, АСУТП, информационный портал.

В состав Бобруйской ТЭЦ-2, филиал РУП "Могилевэнерго", входят семь цехов (топливно-транспортный, котельный, турбинный, электрический, тепловой автоматики и измерений, химический, централизованного ремонта, лаборатория металлов). Установленная электрическая мощность Бобруйской ТЭЦ-2 180 МВт, установленная тепловая мощность — 1318 Гкал/ч.

Программно-технический комплекс АСУТП (ПТК АСУТП) Бобруйской ТЭЦ-2 предназначен для контроля и управления ТП котлоагрегата БКЗ-210-140 ст. №1. Проектные и пусконаладочные работы выполнял ведущий разработчик РУП БЕЛНИПИЭ-НЕРГОПРОМ, зарегистрированный системный интегратор Wonderware с многолетним опытом разработки и внедрений. Строительные и наладочные работы выполнены персоналом РУП "Белэлектромонтажнадка" и ОАО "Белэнергоремнадка".

АСУТП реализована на базе ПО компании Wonderware, ПЛК фирмы OMRON и предназначена для

автоматизации управления ТП на котлоагрегате во всех эксплуатационных режимах, включая его пуск и останов. Автоматизацией охвачен полный состав функций контроля и управления. Центральной частью АСУТП является ПТК, кроме него в состав системы входят датчики, исполнительные механизмы, традиционные средства контроля, непрограммируемые средства автоматизации и силовые сборки задвижек типа РТЗО.

Технологический объект

Котел БКЗ-210 ст.№1 изготовлен Барнаульским котельным заводом и рассчитан на следующие параметры: производительность — 210 т/ч перегретого пара; давление в барабане — 156 кгс/см²; давление за ГПЗ — 140 атм.; температура перегретого пара — 560 °С.

Котел является водотрубным агрегатом с естественной циркуляцией, имеет П-образную компоновку, работает на природном газе (основное топливо) и на мазуте (резервное топливо). Совместное сжигание

топлива не предусматривается и допускается только при переходе с одного вида топлива на другое. Котел оснащен шестью газомазутными горелками и эксплуатируется непрерывно в регулирующем и базовом режимах с плановыми остановками для профилактического обслуживания и ремонтов.

Этапы работы

Главной целью создания АСУТП являлось повышение надежности и улучшение технико-экономических показателей работы котла ТЭЦ-2, а также улучшение условий работы оперативного персонала и повышение их квалификации.

Основные задачи, которые предстояло выполнить РУП БЕЛНИПИЭНЕРГОПРОМ:

- разработка технического задания для АСУТП;
- разработка проектной и эксплуатационной документации АСУТП;
- шефмонтаж и наладка ПТК на площадке заказчика;
- комплексная наладка и сдача АСУТП в опытную эксплуатацию;
- пуско-наладка электрооборудования;
- обучение персонала заказчика;
- гарантийное обслуживание ПТК.

Проектирование системы, комплектация оборудования, сборка и тестирование ПТК были проведены в течение 5...6 мес.

ПТК имеет трехуровневую структуру (рис. 1).

1) *Нижний уровень* – уровень контроллеров представляет собой комплекс технических и программ-

ных средств и включает: шкафы управления (рис. 2), где расположены микропроцессорные ПЛК, экран местного управления, устройства питания, сетевые устройства. Контроллеры в части воздействия на ТП обеспечивают функции: сбора и первичной обработки информации; дистанционного управления; технологических защит; технологических блокировок и логического управления; технологической сигнализации; автоматического регулирования. (прием, первичная обработка и передача информации, выполнение вычислительных операций, реализация управляющих команд).

2) *Средний уровень* – уровень управления оборудованием, обработки и хранения информации. На среднем уровне установлено АРМ оператора, которое располагается на ЦТЩ-1 и включает две полностью взаимозаменяемые информационно-управляющие операторские станции №1 и №2. АРМ оператора (рис. 3) обеспечивает получение информации о ходе ТП, состоянии оборудования котла, диагностике оборудования полевого уровня и программно-технических средств. В качестве графического интерфейса использован программный пакет InTouch 10 компании Wonderware.

АРМ инженера ПТК располагается в помещении инженерной станции на ЦТЩ-1 и предназначено для обслуживания ПТК. На нем выполняются такие задачи, как конфигурирование ПТК, доступ к прикладному ПО с целью внесения в него изменений и дополнений, проведение отладки вновь разрабатываемого или измененного прикладного ПО, коррекция уставок технологических защит, блокировок, сигнала-

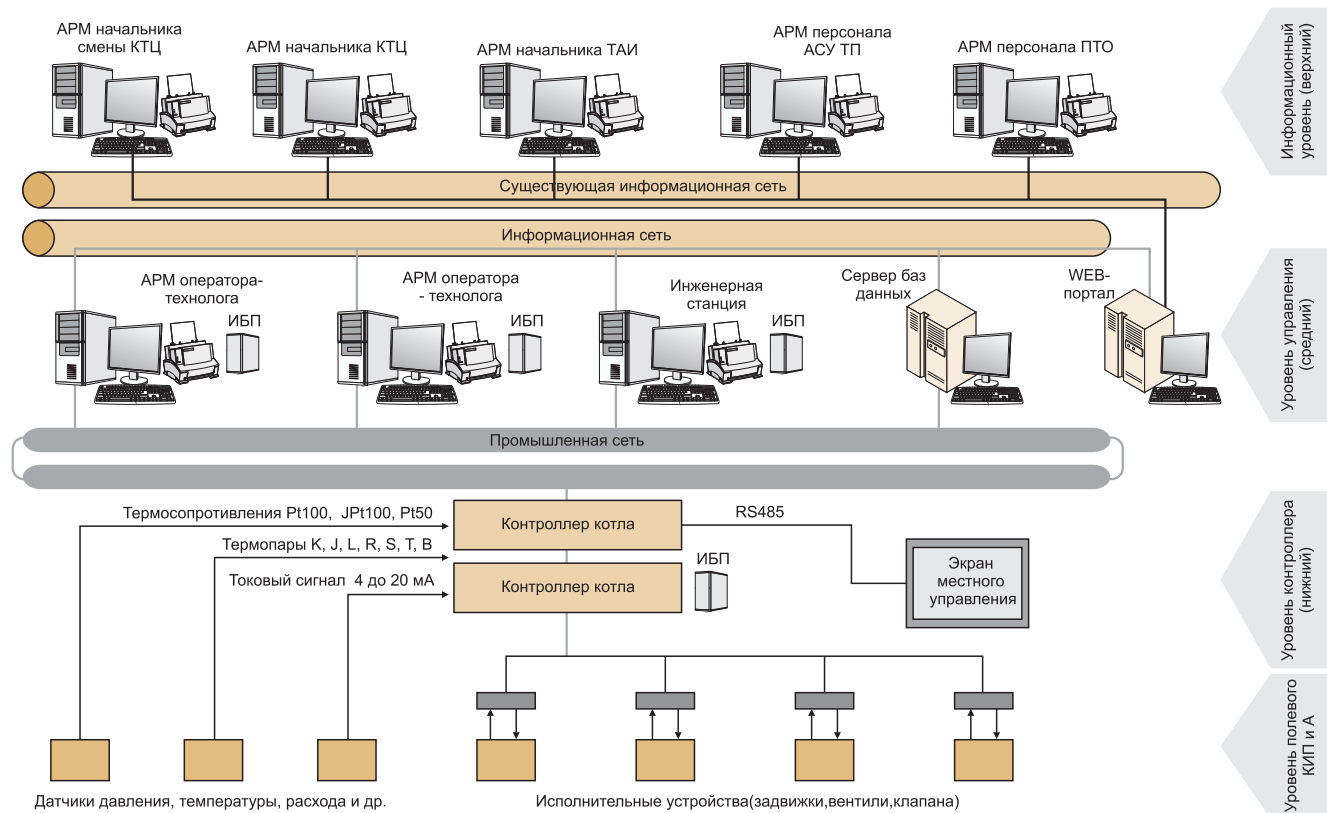


Рис. 1

лизации. На АРМ инженера ПТК также установлен полный пакет программ проектирования, позволяющий инженерному персоналу (при наличии соответствующего доступа) самостоятельно модифицировать ПО верхнего и нижнего уровней системы.

Для хранения информации используется сервер (архивная станция на базе ПО Wonderware Historian). Сервером в РВ осуществляется архивация всего массива технологической информации (технологические параметры, нажатие кнопок, положение накладок, ключей, технологические и аварийные сообщения, управляющие воздействия и переключения, выполняемые оператором-технологом и т. д.).

Сервер хранит информацию в течение заданного времени и предоставляет быстрый и качественный доступ к БД с любого уровня системы.

3) *Верхний уровень* — информационный. К верхнему уровню относятся АРМ руководящего персонала и вспомогательных служб и позволяют получать информацию о ходе ТП, обеспечивают доступ к БД (к серверу). Однако вмешательство в ведение ТП с этих АРМов исключено.

ПТК также связан с другими элементами АСУТП Бобруйской ТЭЦ-2: общестанционной сетью, локальными АСУ, другими устройствами, которые являются для него внешними.

Пуск котла с полнофункциональной АСУТП на ТЭЦ был осуществлен в сжатые сроки благодаря тому, что ПТК досконально прорабатывался на стадии проектирования, что позволило выполнить монтаж и наладку системы комплексно на высоком техническом уровне. В результате была получена надежная система, которая реализует следующие функции:

- информационные: сбор и первичная обработка информации; контроль достоверности входной ин-



Рис. 2. Шкаф управления



Рис. 3. АРМ операторов

- формации; отображение информации в виде функциональных схем РВ с интуитивно-понятным интерфейсом; технологическая сигнализация по состоянию датчиков и запорно-регулирующей арматуры; регистрация и архивирование на сервере всех параметров и событий, происходящих в системе; документирование (система позволяет формировать любые отчеты и ведомости в требуемом формате);

- управляющие: дистанционное управление; автоматическое регулирование; технологические защиты и блокировки;

- вспомогательные: тестирование и самодиагностика ПТК (в определенном уровне доступа, существует возможность имитации сигналов датчиков, с посылкой команды в

контроллер с АРМ оператора); справочная информация (принципиальные электрические схемы задвижек, регуляторов, насосов, фотодатчиков и т.д. анимированы в системе верхнего уровня с отображением прохождения сигналов управления).

Дополнительно, совместно со специалистами филиала РУП "Могилевэнерго" Инженерный центр, разработан и введен в эксплуатацию информационный портал на базе Wonderware Information Server, где также можно получать информацию о ходе ТП. Доступ к данной информации обеспечен, в том числе и для заинтересованных специалистов ЦДС РУП "Могилевэнерго".

Реализованный проект показал, что ПО Wonderware подходит для управления ТП практически любого масштаба и удовлетворяет растущими потребностями в процессе проектирования и эксплуатации АСУТП. Использование Wonderware значительно сокращает сроки внедрения. В результате получилась система управления, которая позволяет достичь очень высоких показателей надежности, экономичности и долговременной стабильной работы ТП в целом.

Контактный телефон (812) 327-37-52. [Http:// www.wonderware.ru](http://www.wonderware.ru)

Компания Exagon Engineering разработала электромобиль при помощи технологий Siemens PLM Software

Компания Siemens PLM Software, подразделение Siemens Industry Automation Division, — ведущий мировой поставщик ПО и услуг для управления жизненным циклом изделия (PLM), объявила, что ее программные продукты NX и Teamcenter были использованы компанией Exagon Engineering при разработке электромобиля Furtive-eGT.

Furtive-eGT — первый французский электромобиль представительского класса — спроектирован Люком Марчетти, основателем и директором Exagon Engineering. В электромобиле высокие технические характеристики совмещены с заботой об окружающей сре-

де. Кроме того, автомобиль отвечает запросам покупателей в плане стиля и комфорта.

Компания Exagon Engineering использует интегрированный пакет NX, содержащий решения для автоматизированного проектирования, производства и инженерного анализа (CAD/CAM/CAE) во всех процессах трехмерной разработки электромобиля Furtive-eGT. Все данные об изделии, включая выполненные в NX подробные модели, надежно управляются, распространяются и контролируются в среде Teamcenter — самой популярной в мире автоматизированной системе поддержки жизненного цикла.

[Http://www.siemens.com](http://www.siemens.com) и www.plm.automation.siemens.com