

Локальный источник энергии для завода и его система диспетчеризации



В статье рассказано о создании энергоцентра, который обеспечивает электропитание завода челябинского предприятия «Комбинат «Магnezит», и о том, за счет каких решений разработчикам удалось преодолеть ограничения, накладываемые «лоскутной» автоматизацией, и построить оптимально функционирующую автоматизированную систему диспетчерского управления (АСДУ) энергоцентра.

ЗАО «ИНТМА-Автоматика», г. Москва

В 2011–2012 годах группа компаний «ИНТМА» разработала и реализовала проект энергоцентра для комбината «Магnezит» в г. Сатка Челябинской области. В объем работ входила поставка газопоршневых электростанций (ГПЭС) GE Jenbacher на две технологические площадки – «Каменка» и «Брусит». Электростанция каждой площадки состояла из трех газопоршневых когенерационных установок контейнерного типа электрической мощностью 4034 кВт и тепловой выходной мощностью 3634 кВт в расчете на одну установку. Газопоршневые станции (рис. 1) были подключены к заводской энергосистеме через подстанции ПС 35/6 кВ «Каменка» и ПС 110/6 кВ «Брусит».

Производитель укомплектовал газопоршневые электростанции GE Jenbacher системой управления DIANE.XT (рис. 2), осуществляющей непосредственное регулирование, контроль состояния и диагностику двигателя генератора. В рамках энергоцентра управление каждым из агрегатов ГПЭС являлось локальной задачей. Однако «лоскутная» автоматизация не позволяла их совместить, обеспечив оптимальное управление

энергоцентром в целом. Поэтому при реализации комплексной автоматизированной системы диспетчерского управления (АСДУ) энергоцентра были разработаны и внедрены следующие подсистемы:

- подсистема измерений;
- подсистема телекоммуникаций;
- подсистема обеспечения единым временем;
- подсистема сбора, обработки и хранения информации;
- подсистема визуализации;

▸ подсистема пожарной сигнализации;

▸ подсистема видеонаблюдения.

Комплексный подход к решению задач автоматизации позволил в итоге создать единую систему диспетчерского контроля и управления энергоцентром, которая обеспечивает следующую функциональность:

▸ оперативное дистанционное управление газопоршневыми электростанциями;



Рис. 1. ГПЭС на стадии монтажа



Рис. 2. Монитор DIANE.XT

- ▶ автоматическое регулирование мощности газопоршневых электростанций;
- ▶ автоматическую синхронизацию сетей – в прямом и обратном направлении;
- ▶ оперативную диагностику состояния узлов ГПЭС;
- ▶ дистанционный контроль состояния вводных ячеек и ячеек присоединения генераторов подстанций;
- ▶ контроль параметров электрической сети;
- ▶ соблюдение пожарной и охранной безопасности энергообъекта.

АСДУ энергоцентра построена как иерархическая распределенная система, работающая в темпе протекания технологического процесса, оснащенная средствами управления, сбора, обработки, отображения, регистрации, хранения и передачи информации.

В программно-технический комплекс системы входят:

- ▶ сервер сбора данных;
- ▶ автоматизированные рабочие места;
- ▶ промышленные контроллеры;
- ▶ коммутационное оборудование, преобразователи интерфейсов;
- ▶ системное и специализированное программное обеспечение.

Вся информация об управлении и состоянии оборудования, а также диагностические данные изначально накапливаются на технологическом сервере, поступая туда из программируемого логического контроллера. Контроллер предназначен для сбора информации о состоянии технологического процесса, ее обработки и пе-

редачи в вычислительное ядро системы, для согласованного управления системами основных технологических агрегатов станции.

Функции центрального контроллера:

- ▶ включение и отключение газопоршневых установок, управление генерируемой ими мощностью согласно мощности включенных потребителей;
- ▶ обмен диагностическими данными с DIANE XT – системой управления газопоршневыми электростанциями;
- ▶ опрос устройств микропроцессорных защит РУ-10 кВ;

▶ получение данных о состоянии и выдача команд на управление механизмами сопутствующих систем энергоцентра;

▶ предоставление данных в вычислительное ядро системы – сервер.

Затем эти данные становятся доступны на автоматизированном рабочем месте (АРМ) диспетчера энергоцентра, которое обеспечивает выполнение функций человеко-машинного интерфейса, в частности:

- ▶ визуализацию технологического процесса с привязкой контролируемых величин к месту расположения точек измерения на мнемосхеме объекта;

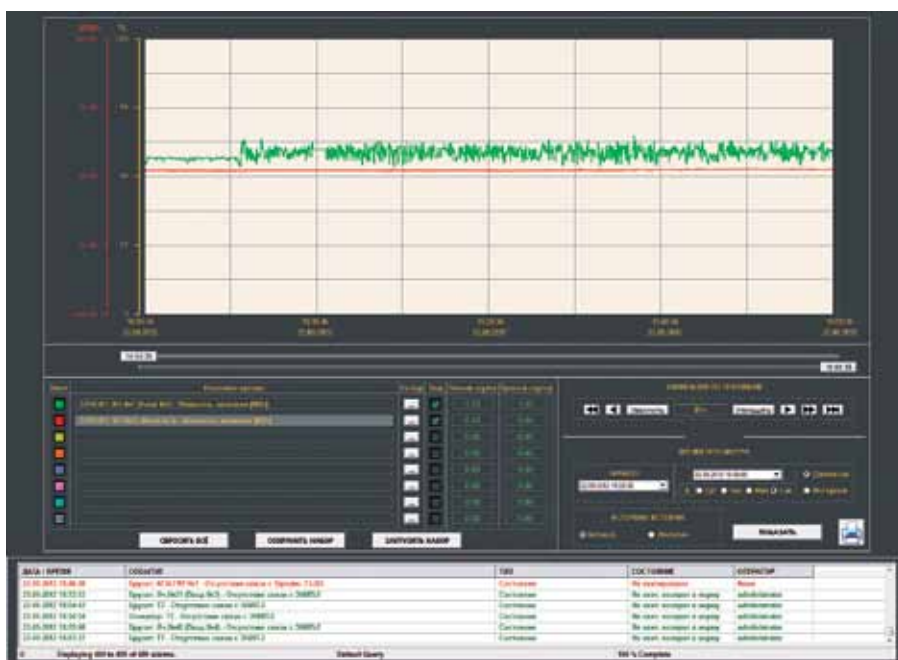


Рис. 3. Примеры экранных форм АСДУ энергоцентра

Компания «ИНТМА»

ЗАО «ИНТМА-Автоматика» было образовано в 2008 году в результате реструктуризации компании «Промэлектроника». Основное направление деятельности этого предприятия – проектирование, разработка и внедрение автоматизированных систем управления технологическими и производственными процессами на промышленных предприятиях – **ПРОМЫШЛЕННАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ**. Стратегия, заложенная в основу развития компании «ИНТМА-Автоматика», состоит в использовании инженерного и научного потенциала российских специалистов, а также в применении современного надежного оборудования и программного обеспечения, поставляемого ведущими мировыми лидерами ИТ-индустрии.

«ИНТМА-Автоматика» входит в группу компаний «ИНТМА» – холдинг, объединяющий в своем составе ряд инжиниринговых компаний. Это позволяет ЗАО «ИНТМА-Автоматика» выступать в качестве генерального подрядчика при выполнении масштабных проектов автоматизации технологических объектов и производств на промышленных предприятиях.

Компания «ИНТМА-Автоматика» предлагает своим клиентам широкий спектр решений в области проектирования, создания и внедрения информационных и управляющих систем на производстве, в частности:

- автоматизированные системы управления производством (АСУП, MES);
- распределенные автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП);
- автоматизированные системы учета и управления материальными потоками (АСУМП);
- автоматизированные системы оперативно-диспетчерского контроля и управления энергоснабжением (АСОДУЭ);
- системы противоаварийной защиты (ПАЗ);
- локальные вычислительные сети (ЛВС);
- сетевые сервисы – системы видеонаблюдения, системы оперативно-диспетчерской связи;
- пожарно-охранную сигнализацию, системы контроля доступа;
- электросиловые установки, распределительные устройства и системы управления электроприводами, в том числе частотно-регулируемые приводы;
- контрольно-измерительные приборы и средства низовой автоматизации;
- энергетические объекты малой и средней мощности на базе газопоршневых теплоэлектростанций.

Компания выполняет полный комплекс работ «под ключ», в том числе:

- предпроектное обследование объекта автоматизации, формализацию задачи и разработку технического задания;
- консалтинг в области создания и развития автоматизированных систем управления производством. Формирование стратегии автоматизации предприятия. Разработку концепции развития систем автоматизации;
- проектирование систем автоматизации промышленных объектов;
- поставку комплекса базовых технических и программных средств;
- разработку прикладного программного обеспечения;
- монтажные, шеф-монтажные и пусконаладочные работы;
- запуск систем в эксплуатацию;
- техническое сопровождение и гарантийное обслуживание в процессе эксплуатации;
- сервисное обслуживание систем автоматизации.

- ▶ возможность ввода команд, управляющих параметров, заданий, уставок, технологических и аварийных границ для оперативного управления технологическим процессом;

- ▶ визуализацию поступающей с сервера технологической базы данных информации об истории технологического процесса;

- ▶ сигнализацию, оповещающую о возникновении аварийных ситуаций;

- ▶ формирование отчетов с выводом на печать;

- ▶ ведение и визуализацию журнала событий.

Для визуализации применяются различные формы представления информации: мнемосхемы, графики, гистограммы, а также средства анимации (рис. 3).

Для административно-технического персонала предприятия предусмотрена возможность просмотра данных при подключении к веб-серверу. Параметры, касающиеся состояния ячеек подстанций, передаются также в региональное диспетчерское управление.

В результате построения системы диспетчерского контроля и управления энергоцентром было создано единое информационное пространство для контроля технологического процесса выработки электрической и тепловой энергии, диагностики и управления оборудованием. Диспетчерский и эксплуатационный персонал предприятия получил современный инструмент мониторинга и управления, а само предприятие – выгоду за счет предупреждения аварийных ситуаций, сокращения времени, уходящего на устранение неисправностей, а также увеличения надежности функционирования оборудования и безопасности работы сотрудников.

К.Н. Парфентьев, руководитель направления АСУ ТП,
ЗАО «ИНТМА-Автоматика», г. Москва,
тел.: (495) 974-1295,
e-mail: zapros@intma.ru,
www.intma.ru