

CALCULAR CON EL FACTOR ENERGÍA

La ingeniería de sistemas como base para optimización del balance energético y protección al medio ambiente

Las quejas por el aumento explosivo de los precios de la energía comenzaron hace ya algunos años. Hoy sabemos que esta situación continuará manteniéndose y que incluso empeorará.

Tanto más importante es, para las industrias de procesamiento, tomar medidas para lograr transparencia con respecto a los costos energéticos en todas las etapas del proceso de producción.

La condición necesaria para controlar el problema es disponer de un medio que permita la adquisición de datos energéticos de forma integral. Dicha condición está precisamente brindada por el programa de software Plant iT, de la empresa ProLeiT. El mismo permite la adquisición de datos aún en el caso de existir estructuras de automatización heterogéneas, proporcionando, mediante la gestión de cargas eléctricas, una optimización del balance energético y una economía de costes, nada despreciables.

Independientemente de que los procesos en las áreas de producción y procesamiento de los distintos ramos se diferencien entre sí, el hecho común a todos ellos es que siempre deben utilizar la dispendiosa energía.

Además de los controles habituales del consumo de energía de los equipos de producción, también es

importante considerar el balance energético total, incluyendo los consumos de agua caliente, calor y aire comprimido.

En el competitivo mercado de la industria de bebidas, el tercer mayor consorcio cervecero alemán, el Radeberger Gruppe AG, ya adquirió un sistema de gestión de energía basado en ProLeiT

iT para cuatro de sus plantas. Describiremos aquí la solución adoptada por el grupo entero sobre la base del ejemplo de la cervecería "Ur-Krostitzer".

Adquisición y evaluación de datos

Para realizar una evaluación de los consumos de energía es indispensable contar con un exacto y completo sistema de adquisición de datos. Un problema típico de las plantas existentes es la diversidad de sectores de líneas con distintos sistemas de auto-



Caracterización del proceso de desconexión.

Dr. Martin Lutz



Formación práctica como cervecero y maltero en la cervecería Tucher Bräu AG, Núrenberg. Estudios de cervecería y tecnología de bebidas en la Universidad Técnica de Múnich en Freising-Weihenstephan. Colaborador científico de la cátedra de mecánica de los fluidos y automatización de procesos en la Universidad Técnica de Múnich – Promoción como Doctor-Ingeniero. Gerente del Departamento de Cervecería e Industrias de Bebidas en la empresa ProLeiT AG en Herzogenaurach.

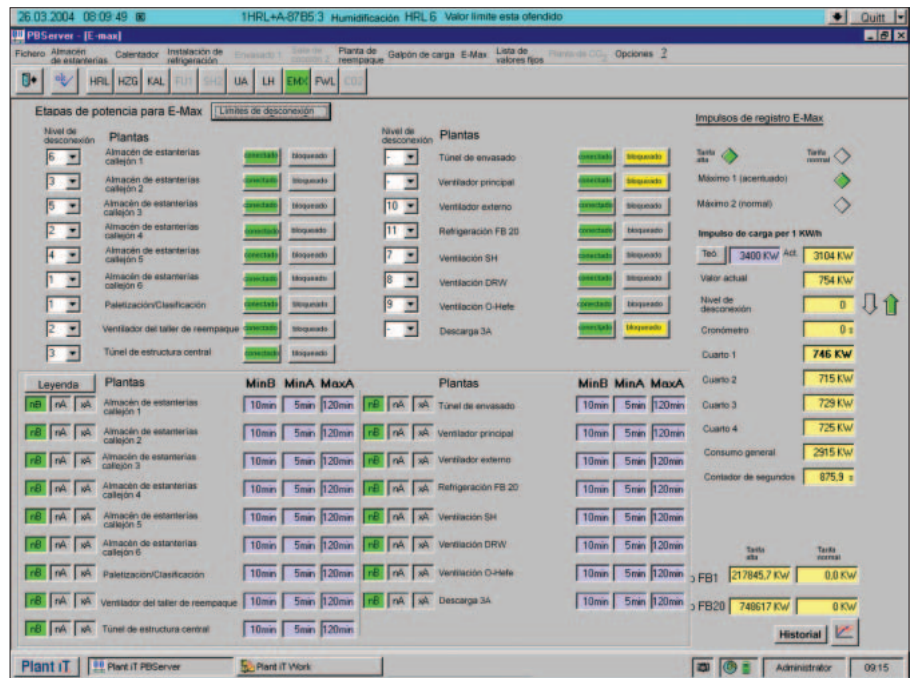
matización y también con distintos dispositivos de medición. Además, frecuentemente faltan las interfaces para la adquisición de datos, tanto para el hardware como para el software.

En la mayoría de los casos, el gasto para actualización de los equipos no es compatible con el ROI esperado. Por tal razón, para mantener la meta de tener una información completa de los consumidores de energía, así como también del balance energético completo, se aconseja no considerar los modelos heterogéneos de adquisición de datos:

- Adquisición automática de las mediciones del sistema de automatización cuando estos ya pre-existen en el mismo, es decir, cuando son necesarios para el control de proceso. Generalmente, éstos son contadores de cantidades del consumo de agua de proceso, CO₂ o también, por ejemplo, agua caliente para la limpieza de los equipos.
- Adquisición automática de datos de los medidores de energía o contadores de gases, siempre y cuando los mismos dispongan de la correspondiente interfaz para adquisición de datos.
- Adquisición manual mediante ingresos manuales de valores que deben leerse diariamente para la confección de informes.

La experiencia demuestra que la base de datos sólo tiene sentido cuando ellos son recientes y abarcan todas las etapas productivas, es decir, producción, envasado, embalaje y también servicios auxiliares. Para cumplir con todos estos requisitos, el sistema de gestión de datos de producción existente en ProLeiT – Plant Acquis iT – debió ampliarse con los controladores específicos para los aparatos consumidores de energía, los protocolos de cada tipo de contador y los sistemas de bus.

En el caso de Ur-Krostitzer, el sistema lee los medidores de energía de la empresa Landis y Gyr a través de la interfaz M-Bus, con auxilio del protocolo IEC 1107. Los datos de los contadores de agua y calor se adquieren del sistema de control y se almacenan en el servidor de línea, en forma normalizada.



Fijación del tiempo de desconexión: detenciones máximas y mínimas.

En caso de que sea requerido, todos los datos pueden pre-procesarse con las informaciones del reporte propias del sistema.

Y lo más importante: los empleados de la cervecería no necesitaron adaptarse a nuevos programas para realizar los análisis. Los registros de datos generados y normalizados por Plant Acquis iT, visualizables en una base de datos en tiempo real basada en MS SQL-Server, pueden exportarse en formato legible por MS-Excel.

La integración sin costuras mediante una macro provista por ProLeiT (Acquis iT report) permite el acceso a todas las funciones para el cálculo de las tablas. Una ventaja muy importante, porque el tiempo de aprendizaje del usuario es así muy corto.

Para la preparación de informes, Acquis iT permite extraer antecedentes del banco de datos y parametrizarlos según los más distintos criterios. Por ejemplo, pueden solicitarse los tiempos libres, así como también hacer consultas sobre turnos, tareas o lotes de producción. Además, los datos adquiridos pueden comprimirse por períodos de tiempo (por ejemplo días, semanas, meses, años) y, de esa forma, adecuar su representación a las necesidades actuales. Mediante las prestaciones estándar se visualizan máximo, mínimo, suma y promedio para

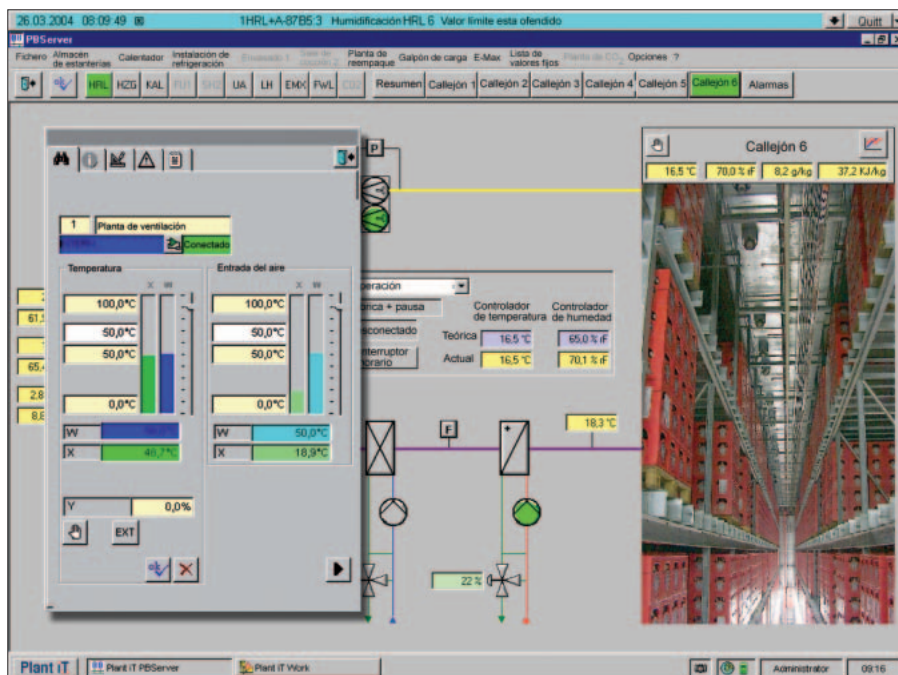
el período de consumo considerado. También es posible calcular otras cifras características para los datos brutos simplemente ingresando las fórmulas correspondientes.

Análisis al toque de un botón

La evaluación completa de los datos permite descubrir problemas dentro de partes de la línea (etapas de proceso) o máquinas, muy detalladamente. En el caso de que no se cumpliera con los valores límite o que los datos empíricos, o sea, las cifras características de productividad, difirieran significativamente entre sí, es posible reaccionar rápidamente. A largo plazo, el sistema inteligente de gestión de datos de energía del Radeberger Gruppe AG, posibilitará una comparación significativa entre sus distintas plantas. Si por ejemplo hubiera una diferencia notable entre los consumos totales, un análisis detallado puede detectar y eliminar la causa de la misma.

Gestión inteligente de cargas eléctricas

Otro aspecto adicional vinculado al ahorro de energía es la gestión de las cargas eléctricas. Para consumir energía sin ser encuadrado dentro de las tarifas altas por el proveedor de energía, es indispen-



El control de energía está completamente integrado al sistema de procesos. Todas las funciones para la diagnosis y el manejo están disponibles.

sable evitar los picos de cargas. Esta funcionalidad fue analizada en otra cervecería, puntualmente en la Privatbrauerei Erdinger. Allí se instaló un sistema de gestión de cargas inteligente en el sistema de control de procesos Plan Liqu

iT, el cual abarca a todos los consumidores de energía relevantes. Al ocurrir un pico de carga, ésta se desconecta automáticamente, de forma que mediante el balance energético así optimizado se logran ahorros de costes de corriente

y, además, un sensible aumento de la productividad. Mediante la clasificación de los distintos equipos dentro de diferentes etapas de desconexión, se determina la secuencia en que los mismos se desconectarán durante un aumento del consumo de energía por sobre un cierto valor máximo. No obstante, mediante el bloqueo manual de un equipo puede impedirse que el mismo sea desconectado por el control inteligente de corriente sin que ello fuera deseado. La conexión y desconexión descontrolada de una máquina, como podría ocurrir próximo al límite máximo de consumo de corriente, se evita mediante la parametrización de las condiciones de desconexión, como por ejemplo tiempo de funcionamiento mínimo y tiempo de detención mínimo luego de la desconexión.

La base para la gestión de las cargas eléctricas, está dada también aquí por la adquisición automática y confiable de los datos importantes, tales como consumo de corriente y tiempo de funcionamiento del equipo. Todos los valores medidos, las histéresis, los avisos de fallas y los avisos operativos son registrados y pueden evaluarse gráficamente o en forma de tabla con el auxilio de informaciones simples.

Weihenstephan en América Latina

A mediados de octubre pasado, ocho representantes de los Departamentos de Investigaciones de Alimentos y Materias Primas Naturales y del Centro de Investigaciones de Calidad Cervecería y Alimenticia, de Weihenstephan, realizaron un seminario de tecnología cervecera de alto nivel, con aproximadamente 80 participantes. El evento fue organizado por la cervecería Industrias La Constancia, de El Salvador, perteneciente al grupo SABMiller.



El "Seminario Tecnológico Cervecería" abarcó temas como, por ejemplo, estabilidad de la cerveza, elaboración de malta y mosto, manejo de la levadura, tecnología de la fermentación, moderno aseguramiento de la calidad, aspectos energéticos y medioambientales, así como también los desarrollos en la técnica de maquinarias para la industria cervecera.

Temas que interesaban a los cerveceros de todos los países latinoamericanos. El amplio programa de cuatro días fue una interesante mezcla de teoría y práctica, que satisfizo las expectativas de todos los participantes. Esto fue muy notorio en las animadas discusiones que se generaron. "El evento fue una experiencia enriquecedora para todos los participantes, tanto a nivel profesional como personal, y se cumplieron todas las metas que me había propuesto para el mismo", comenta el organizador Rolando Caro, gerente técnico de Industrias La Constancia, de El Salvador.

Crecimiento internacional

ProLeiT AG, gracias al desarrollo consecuente de sus soluciones de automatización para la gestión de datos de producción y a la exitosa ejecución de muchos proyectos – también en otros países europeos – ha sentado las bases para su crecimiento internacional. Además de las subsidiarias localizadas en Moscú/RU, Viena/AT, Bratislava/SK y Enschede en los Países Bajos, en el 2006 se realizó una asociación con la empresa Dedini, de Piracicaba/Brasil. Dedini es una empresa fabricante de equipos, especializada – entre otras cosas – en la construcción de plantas productoras de biodiesel y bio-etanol. Todos nuestros colaboradores en las empresas subsidiarias están perfectamente capacitados y en condiciones de implementar las medidas de ahorro de energía antedichas, si fuese preciso también con el apoyo de la casa central en Herzogenaurach. □