

La calidad del producto y el control de la producción son cada vez más importantes en las líneas complejas. Los sistemas de control de proceso ofrecen una posibilidad de hacer transparente la producción y, de esta forma encontrar interrelaciones que afectan a la calidad.

Gestión de la producción en la industria del tablero de partículas y de fibras

PROMACS, un sistema de control de proceso orientado hacia la práctica

Por Siempelkamp Gmbh, Alemania.

Mediante la centralización de todos los datos de proceso y calidad en un sistema de control se pueden determinar los factores influyentes sobre la calidad y hacerlos variar consecuentemente.

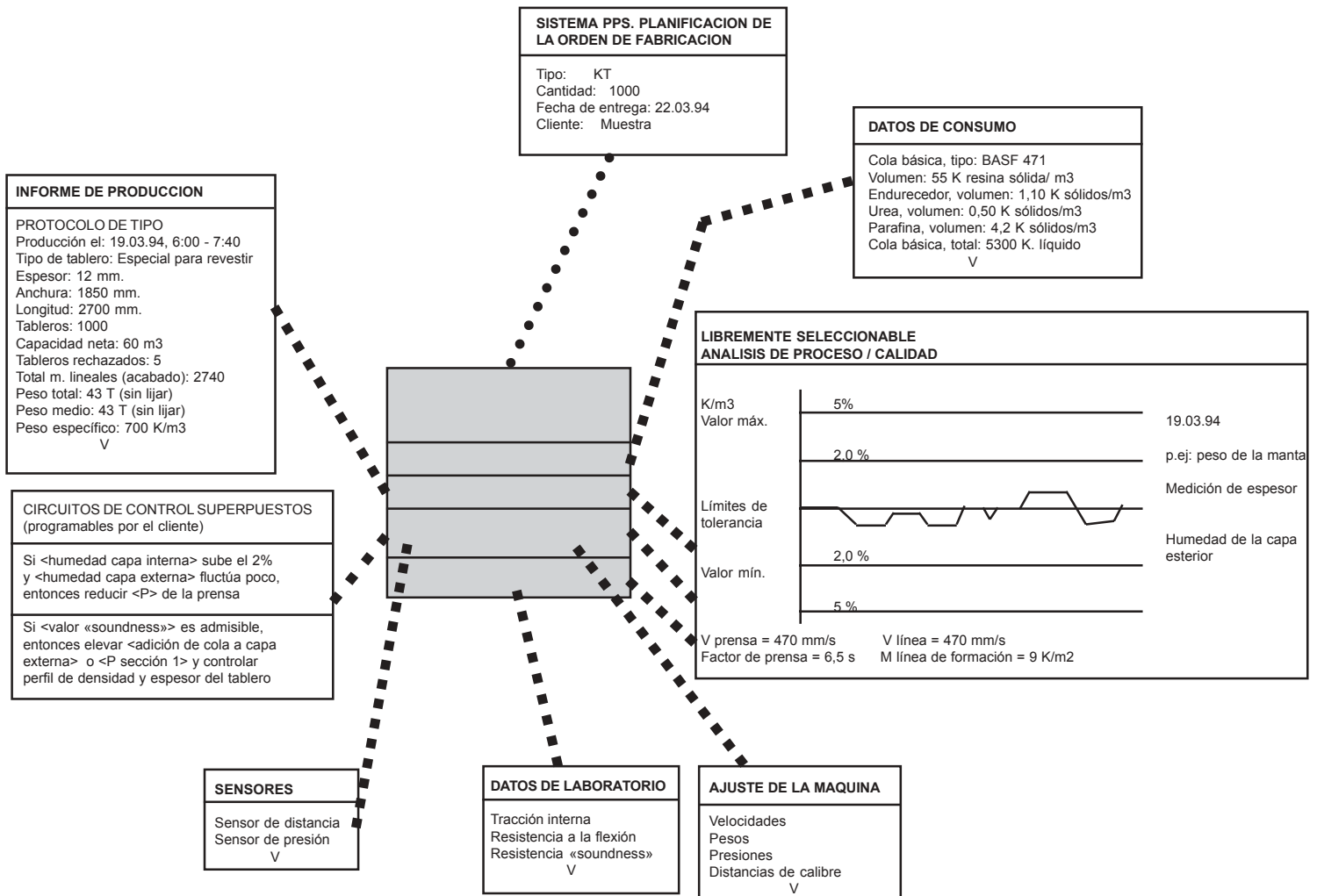
El sistema de control abarca el seguimiento de las operaciones en la pantalla, el tratamiento conjunto de datos y su preparación, su proceso posterior, así como la valoración y la estadística de control de calidad.

Con la introducción de un sistema de control se abre la posibilidad de simplificarle al operador el

procedimiento de regulación, o incluso automatizarlo totalmente. De este modo se reducen las pérdidas de tiempo y material y se aumenta la seguridad de funcionamiento.

Prestaciones del PROMACS

Siempelkamp ha desarrollado para la industria del tablero de partículas y fibras un sistema de control de proceso, abierto, susceptible de ampliación, denominado PROMACS: Production Management and Control System.(figura 1)



INTEGRACION DE LOS DATOS EN EL SISTEMA DE GESTION Y CONTROL DE LA PRODUCCION (PROMACS)

El sistema contiene las siguientes funciones:

Gestión de la producción

- Introducción de la orden de fabricación
- Protocolo de la orden de fabricación
- Cambio automático de la producción
 - Variación del espesor
 - Variación de la longitud
 - Variación del ancho
 - Variación de la calidad

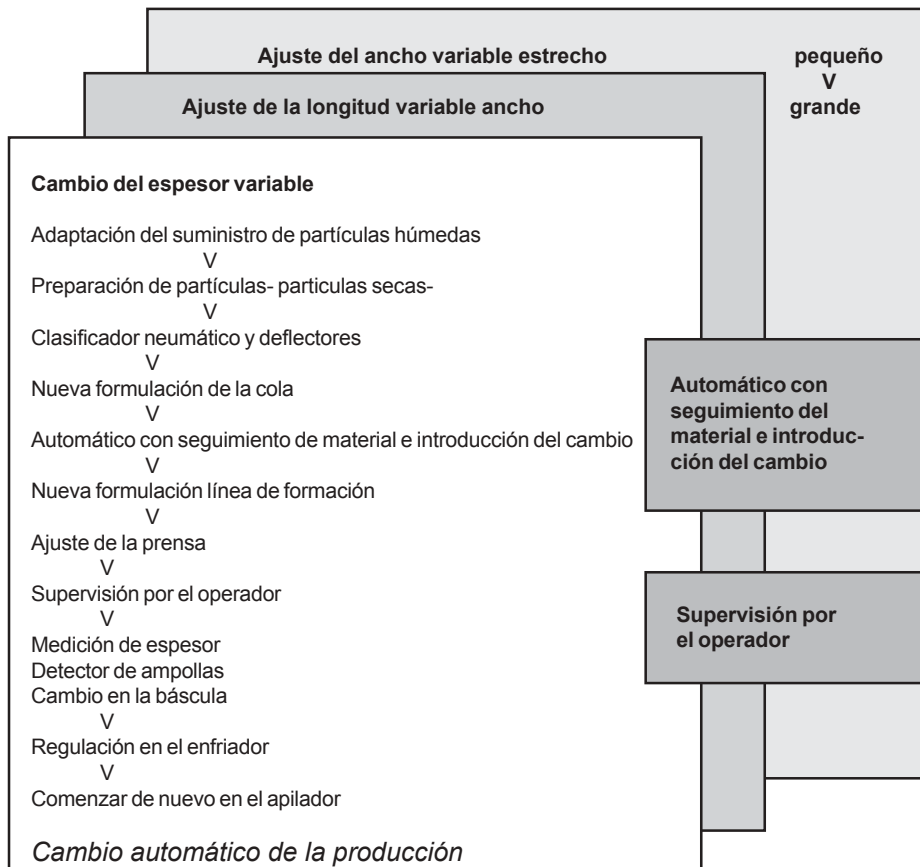
Control de la producción

- Recogida de datos de producción
- Recogida de datos del proceso e indicación de la tendencia

- Aseguración de la calidad según ISO-9000
- Análisis de la calidad, con la posibilidad de incluir datos de laboratorio
- Protocolo de la producción: en el turno, semana, mes
- Protocolo de consumos
- Protocolo del turno, incluido tiempos de paradas, sus causas y soluciones aportadas
- Accionamiento de alarmas
- Variaciones realizadas: «caja negra»

Concepto de automatización modular

Para hacer más transparente el proceso global de producción, por ejemplo en una fábrica de tableros de partículas o de fibras, se recogen e imprimen desde el nivel de maquinaria, por medio de los equipos de medición y control, los da-



tos del proceso, como humedad, peso, y de regulación de máquinas, por ej. presión, temperaturas, etc. La red de controladores (controladores programables SPS y computadoras de proceso), extendida en todo el esquema productivo, permiten en el nivel de operación y seguimiento informar de todos los datos importantes. Además en caso necesario se puede intervenir directamente.

El control y seguimiento de la producción se simplificaron de forma notable, al hacerse visibles de forma gráfica y ordenada, observándose su interrelación, todas las magnitudes importantes del proceso de prensado, como la humedad, peso de la manta en la línea de formación, presión en prensa, calibre de prensa, temperatura, y espesor y densidad del tablero después de la prensa

La diversidad de posibilidades de intervención en las instalaciones de alta producción se redujo, puesto que aquellos datos deducibles se calculan y ordenan de manera automática, y ya no tienen que ser introducidos manualmente por el operario, por ejemplo la determinación de un perfil

de temperatura de un tablero de 18 mm. de espesor a partir del perfil de un tablero de 15 mm. de la misma calidad. Como datos absolutamente necesarios permanecen sólo:

- La denominación del producto
- El número de tableros
- Las dimensiones de los tableros (ancho, largo, espesor)
- El peso específico
- La proporción de capa exterior

Muchos datos que normalmente tienen que ser introducidos, pueden ser clasificados según grupos de productos, por ejemplo el sobreespesor de lijado para los diferentes calibres. Por la reducción de valores a manejar, la instalación es visualmente más asequible y los cambios son más sencillos. El tecnólogo, que quiera poner en práctica una tecnología especial utilizando todas las variables, puede, sin embargo, intervenir sobre todos los parámetros internos.

Así el personal en las instalaciones en el caso de fluctuaciones grandes puede adaptar las compo-

siciones básicas, pero para variaciones radicales en la tecnología se precisa del consentimiento del tecnólogo responsable, y de este modo se previenen intervenciones incontroladas. La conducción de todas las instalaciones, desde la preparación de las partículas hasta el acabado, se llevan a cabo sobre las mismas estaciones de control y seguimiento, con el mismo método a base de ordenadores industriales, con un software de gran capacidad. De esta manera se evita el aprendizaje largo de varios sistemas de uso diferentes.

El jefe de producción dispone del procesador de dirección PROMACS para la observación y análisis de toda la producción. Con él están unidos todas las estaciones de control y la seguridad de la calidad (ordenador del laboratorio), por medio de una segunda red. Por tanto, las redes de producción y de seguridad están separadas y poco recargadas. Sólo así se puede garantizar que el control de las máquinas no se vea interferido por un análisis del jefe de producción y peticiones a la red.

Mediante el ordenador de dirección se pueden imprimir los certificados de calidad de las fabricaciones, turnos, días, etc. así como determinar los consumos, por ejemplo de parafina. Con la ayuda de los datos de producción, calidad y proceso, obtenibles en el banco de datos, se pueden determinar además los planteamientos más adecuados para el producto y la rentabilidad.

Regulación automática de la producción

La regulación en una prensa ContiRoll del espesor, longitud, ancho, calidad, y combinaciones de los anteriores se resolverían, con la aplicación del sistema director de proceso descrito, del siguiente modo:

Un cambio sencillo, por ejemplo de la longitud del tablero no implicaría más que la introducción de la longitud, el resto se llevaría a cabo automáticamente. Por el contrario, regulaciones más complejas, por ejemplo del espesor, ancho y cambio de calidad, precisan del operario al principio la coordinación temporal. A través de la recogida de datos se hallan tiempos y criterios para el seguimiento de las cantidades y caminos, que pueden simplificar con ello un procedi-

miento de regulación. El operador permanece en su función de controlador.

A largo plazo se pretende llegar, sin embargo, a un cambio de producción casi totalmente automático. Éste se pondrá a prueba en la práctica próximamente en la planta de Pannovosges S.A., perteneciente a las empresas Hiag Holding AG y Pfeleiderer Industrie GmbH.

Sistemas con posibilidades de ampliación

El sistema de control de proceso dispone de una sección abierta para conexión por el cliente de sistemas de almacenamiento de datos programables (sobre redes Siemens o Allen-Bradley), así como ordenadores de laboratorio (red Novell) y pueden ser ampliados de manera continua en varias estaciones para visualización. Igualmente, la versión básica puede ser ampliada posteriormente para tener un sistema de control de proceso con ordenador de dirección.

Tal apertura del sistema, que puede ser complementado en varias estaciones, ser ampliado en el nivel de dirección, y la utilización de un software líder en el mercado, hacen que esta solución se adapte a las necesidades del cliente y pueda ser modificada por él mismo.

Resumen

Mediante la técnica de dirección de proceso se puede obtener un gran potencial de ahorro a partir de la producción. Para ello se tienen que atribuir ordenadamente y de forma clara los datos de calidad del laboratorio a los parámetros del proceso, de forma que a partir de tendencias determinadas en el laboratorio se pueda automáticamente llegar a los ajustes necesarios de estos parámetros. Esta tarea significa para el sector industrial del tablero un reto importante. Implicará cambios sustanciales en la conducción de las instalaciones, y pronto veremos su desarrollo y puesta a prueba en la práctica.