

USFD ESP 1/8/16

Medición de energía y optimización de proceso en la sección de formación

Las máquinas de papel actuales necesitan una cantidad extraordinaria de datos y una gran experiencia para trabajar a su eficiencia máxima. La tecnología de instrumentación recientemente desarrollada por Cristini Diagnostic Systems permite una recogida de datos en tiempo real para controlar la consistencia y el desgote en las áreas más críticas de la sección de formación, y en particular en las zonas donde el acceso está limitado por razones de seguridad. La tecnología del sensor por microondas del fabricante italiano está diseñada para permitir una integración fácil con otros sistemas (DCS, MCS, QCS) que se encuentran en el control de proceso de la fabricación de papel. (Fig. 1).

desarrollado unos sensores de punto fijo y/o móvil que permiten una conexión directa con los sistemas propios de la máquina —DCS/MCS—, para análisis de datos.

El método Fast Fourier Transform (FFT), incluido en esta línea de sensores, tiene muchas posibilidades: permite la lectura instantánea de pulsaciones y vibraciones. La recogida automática de datos en la sección de formación, las 24 horas del día y 7 días de la semana, sin necesidad de intervención humana, ha dado unos resultados excelentes sobre el control del proceso y la mejora de calidad del papel.



Figura 1.

Aplicación basada en tecnología por microondas

La clave del éxito de Cristini es la sustitución de la fuente radioactiva o de la resonancia con radiofrecuencia clásica. La nueva e innovadora aplicación, basada en la tecnología de microondas, ha cambiado los principios de medición de consistencia, e incluso está creando un nuevo estándar.

Después del importante éxito de su primer medidor de consistencia portable por microondas, Cristini Diagnostic Systems ha

WATER RING VACUUM PUMPS



PL 904 Series



PL Series



VWS Series



VWS II Series



PSC Series



CC Series



PPI PUMPS PVT. LTD.
 ISO 9001:2008 Certified
 14 & 16 E, Phase I, G.I.D.C. Estate, Vatva, Ahmedabad 382445 India
 Phone : +91-79-25832273/4, Fax : +91-79-25830578
 E-mail : sales@pipumps.com, www.pipumps.com

Branch Offices
 Delhi • Mumbai • Bangalore • Chennai • Indore • Kolkata • Hyderabad • Gajraula • Meerut

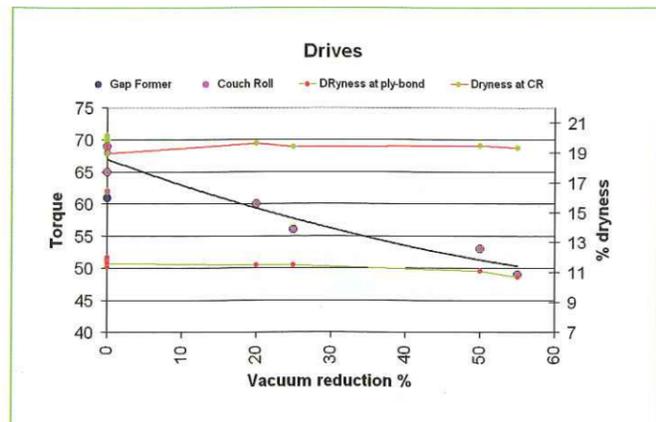


Figura 2.

Mejora de la calidad del producto

La medición directa de la cantidad de agua sobre la tela da una visión de los ratios de desgote y de los efectos de la preparación de pasta (calidad de la materia prima, químicos, aditivos) así como del buen desarrollo de la formación. Esta información puede ayudar a mejorar la calidad del producto, a mejorar las prestaciones de la tela de formación y la eficiencia del proceso, al mismo tiempo que contribuye a reducir el consumo de energía en las operaciones de formación, prensa y secado. Los cambios en la mesa de formación se miden en tiempo real; estas mediciones pueden ser usadas más adelante en numerosos cálculos.

Recientes avances en la instrumentación han abierto nuevas puertas para mejorar la eficacia de los elementos de las mesas de vacío para controlar la homogeneidad de la hoja, en una gran variedad de aplicaciones en la fabricación de papel, como por ejemplo los rodillos *dandy* para mejorar la formación, las mesas de formación múltiples para una formación óptima, coberturas y *ply bond* así como la dosificación de químicos.

Varios estudios, efectuados en diferentes configuraciones de formación, incluyendo las Fourdriniers tradicionales, han puesto a la luz la oportunidad de reducir el consumo de electricidad, sin comprometer la eficiencia de la máquina.

La Fig.2 ofrece un buen ejemplo de lo que puede pasar cuando un vacío demasiado alto se aplica a un *gap former* produciendo papel blanco *top liner*. Los niveles de consistencia en los dos puntos críticos (antes del pliego *ply-bonding* y el rodillo estucador *couch roll*) se mantienen prácticamente idénticos, aunque se produzca una disminución de la zona de vacío de aproximadamente 50%.

Además, gracias a una mejor distribución del desgote entre las zonas de vacío bajo y mediano, se obtiene una mejor calidad del papel y una mayor resistencia.

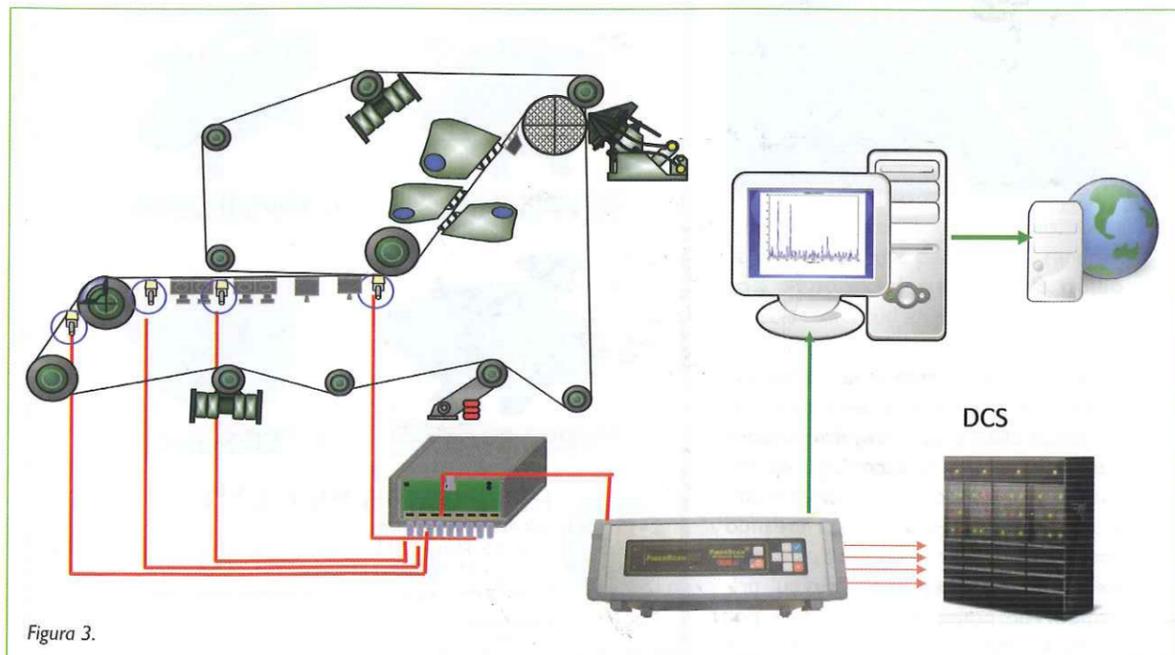


Figura 3.

Estudio de caso Propapier PM2

A continuación se describe un caso de estudio de una de las máquinas papel embalaje más veloces del mundo, la Propapier PM2 en Eisenhüttenstadt, que demuestra una estrategia de control que permite a la fábrica reducir considerablemente el consumo de energía en la sección de formación, gracias a un control de la consistencia operado por cuatro sensores, situados en posiciones estratégicas de la mesa de formación (Fig. 3). Propapier PM2 produce papel base para cartón ondulado, utilizando 100% de fibra reciclada y tiene una capacidad anual de 650.000 toneladas al año. Los ensayos efectuados demostraron resultados fiables en cuanto a precisión. Las lecturas FiberscanFixTM eran absolutamente comparables con los resultados de laboratorio, incluso más lineales, porque no estaban afectados por el efecto de cogida de muestras (Fig.4).

Desgote óptimo en la formación

Un factor clave para el ahorro de energía en los sopladores de vacío y los motores es

Comparison lab vs. FiberScanFIX™

(Sample from trim after wire section)

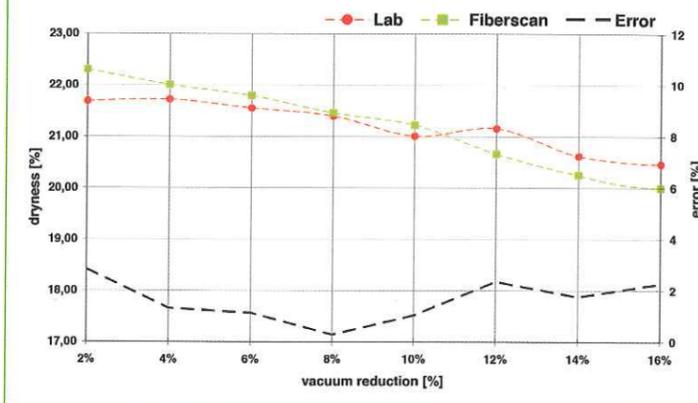


Figura 4.

un desgote óptimo en la formación. Varios ensayos, conducidos aplicando diferentes combinaciones de nivel de vacío en las cajas aspirantes instaladas (zonas de vacío bajo y medio), han mostrado ahorros de energía eléctrica de aproximadamente 10 % en los motores y 4 % en los sopladores.



enessco: effective one shot deinking stickies control and OCC wax reduction chemicals

NOW RUNNING IN APPLICATIONS AROUND THE WORLD!

Eliminate the high cost of wax, stickies and contaminate problems!

- Enesco has proven itself to:
- Increase production by 3-10%
 - Reduce dirt/ sticky counts/ wax spots
 - Reduce antiskid usage
 - Eliminate TDU's (Thermal Dispersion Units)
 - Increase yield by up to 2%
 - Reduce downtime (due to breaks, wash-ups, etc) by 30-70%
 - Replace strength additives & deposit control chemistry

Enesco works every time! Added at the pulper, this unique patented product is "one of a kind" and is an environmentally-friendly chemistry that modifies contaminates such as wax and stickies from recycled and deinked furnish. Enesco prevents cycle-up in the mill's internal white water loop and thus significantly reduces system contaminate loading and PM system deposition. **It's that simple!**

Perfect for Brown grades, Tissue mills & De-Inked/Recycled Pulp

Visit our website at www.enessco.com to see actual results of mills using Enesco, TAPPI conference papers and customer testimonials.

Due to significant demand, we are looking for distributors and agents around the world! To join one of today's leaders, Enesco International, contact steve@enessco.com today!

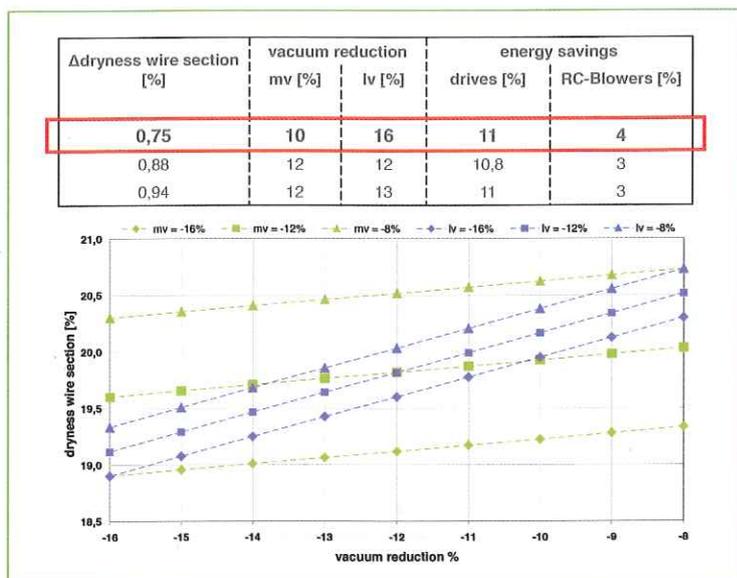


Figura 5.

Cajas aspirantes de alto vacío

El mayor efecto sobre el consumo de energía eléctrica debido a la fricción de la tela de formación se encuentra en las cajas aspirantes medianas. En realidad, la fricción depende de la cantidad de agua llevada por la tela de formación y está en correlación con el grado de deshidratación de la hoja de papel. Más precisamente, es posible reducir el nivel de vacío en un 16% aproximadamente en las cajas aspirantes medianas y en un 10% en las cajas de vacío bajas sin perjudicar la eficiencia de la prensa, el buen manejo y funcionamiento de la máquina o el consumo de vapor (Fig. 5). La Figura 5 muestra la influencia de la reducción de vacío sobre la homogeneidad y la sequedad total después del rodillo aspirante. En realidad,



Récord mundial para fluting PM2, Eisenhüttenstadt.

una reducción de sequedad de un 0,75 % en la sección de formación, con una producción de 90 g/m² y con una velocidad de 1.540 m/min, no tiene ningún impacto negativo sobre la eficiencia de la máquina. La sección de prensa, con unos ajustes específicos, es capaz de compensar la disminución de sequedad. Además, los resultados demuestran que una consistencia alta después de la sección de formación no aporta ningún beneficio para la sequedad después de la sección de prensa. Basándose en la Figura 5 se puede interpretar que la reducción en la zona baja de vacío tiene menos impacto que en la zona media, pero al mismo tiempo ofrece un gran potencial de ahorro de energía. Esto es la base para asegurar que, independientemente de la velocidad de la máquina y del gramaje, siempre existe un potencial de ahorro de energía a nivel de la zona de vacío.

Optimización del consumo de energía

La optimización del consumo de energía en una máquina de papel consiste en gastar la energía necesaria sólo donde es requerido, evitando el desperdicio de energía que podría conducir a un desgaste de los elementos de la máquina (tela de formación, cerámicos, motores y bombas).

Conclusión

Los sensores FiberScanFix™, colocados en posiciones estratégicas, permiten distribuir el desgote en una mejor manera y definir los mejores puntos operativos para cada elemento de vacío. Se puede estimar un ahorro potencial de energía, gracias a unos ajustes específicos de vacío, con 400 KWh y suponiendo un precio de la electricidad de 0,08 €/KWh, equivalente a unos 250.000 € al año. El retorno de la inversión para el sistema FiberScanFix™ es inferior a 10 meses. En el mundo del papel, que evoluciona a una velocidad cada vez mayor, esta tecnología es un punto concreto que permite fabricar papel de mejor calidad con costes de producción más bajos. ■

**Autores: Peter Resvanis y Phillipos Vrizas,
Propapier PM1/ PM 2 GmbH, Burg/
Eisenhüttenstadt
Luca Canali y Giovanni Cristini, S.A.
Giuseppe Cristini S.p.A.**