

La colaboración entre la fábrica Cartiere del Garda de Riva del Garda (Italia), perteneciente al grupo Lecta, y RCK Chemicals, del grupo NCR Biochemical, ha permitido llevar a cabo una investigación tecnológica sobre el uso de enzimas en el proceso de fabricación del papel, con el objetivo de ahorrar energía al tiempo que se mantienen las características del producto final dentro de los estándares exigidos. En este artículo se detallan los resultados de este proyecto conjunto en el que han participado técnicos de la fábrica de papel y de NCR Biochemical Group.

# Reducir el consumo de energía gracias al tratamiento con enzimas

Los esfuerzos combinados de la fábrica Cartiere del Garda en Riva del Garda (grupo Lecta) y RCK Chemicals (grupo NCR Biochemical) han dado lugar a un trabajo de investigación sobre el uso de enzimas en el proceso de fabricación de papel, con el fin de reducir el consumo de energía sin afectar a la calidad del papel producido.

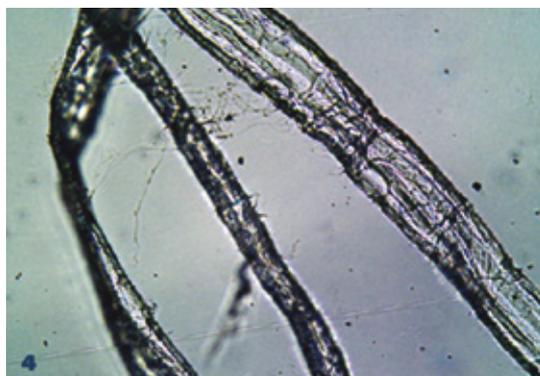
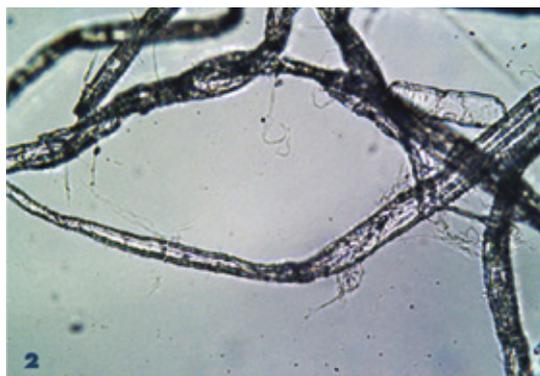
El proyecto fue llevado a cabo por un equipo cuyos conocimientos técnicos permitieron evaluar los datos recogidos, y estuvo compuesto por Simone Cocco (director adjunto

del departamento de Producción, Cartiere del Garda), Mauro Ratto (director de I+D del Laboratorio y CQ, Cartiere del Garda), Giuseppe Schiavo (director de Cuentas Clave, NCR Biochemical Group) y Lorenzo Sorci (director técnico adjunto de la división Papel, NCR Biochemical Group).

### Tratamiento enzimático en las plantas de papel

«La hidrólisis enzimática de la fibra antes de la sección de refinado mediante la adición

De izquierda a derecha, las imágenes muestran fibra corta sin refinar (1), fibra corta sin refinar con Renzyme 150 ppm (2), fibra larga sin refinar (3) y fibra larga sin refinar con Renzyme 150 ppm (4). Esto ilustra una tendencia positiva relacionada con el procesado del producto seleccionado de la línea Renzyme tanto en la pulpa de fibra corta como en la pulpa de fibra larga.



de la mezcla enzimática propuesta por RCK (NCR Biochemical Group), en condiciones de proceso correctas (pH, temperatura, concentración de cloro libre) y tiempos de contacto adecuados, reduce el aporte de energía en el refinado mecánico convencional», explica Mauro Ratto. «La microfibrilación interna y externa ligada al proceso de hidrólisis enzimática aumenta significativamente los puntos de unión gracias a la mayor superficie y a la compresión de las fibras, lo que mejora la formación de la hoja de papel.

Las pruebas realizadas hasta la fecha nos permiten prever amplias posibilidades de optimización del uso de energía, sin mostrar puntos débiles en términos de maquinabilidad o de calidad del producto final». Ratto se refiere a los productos a base de celulosa de la gama Renzyme de RCK Chemicals (NCR Biochemical Group) capaces de modificar con éxito la morfología de la fibra de celulosa, garantizando numerosas ventajas tanto en términos de proceso de producción como de producto final, y utilizados en la producción de papel para impresión, tisú y papeles especiales.

### Colaboración con Cartiere del Garda (grupo Lecta)

«La colaboración proactiva y a largo plazo con los técnicos de Cartiere del Garda ha aportado continuas mejoras cuantitativas y cualitativas en el proceso de producción», explica Giuseppe Schiavo.

Tras una investigación preliminar en laboratorio, la aplicación confirmó a nivel industrial la obtención de ahorros importantes, tanto en términos de consumo de energía como de gestión de productos químicos en la parte húmeda, manteniendo inalteradas las propiedades del producto final.

«Los retos a los que nos enfrentamos diariamente en el mercado fueron el principal impulso para desarrollar este proyecto de investigación destinado a verificar la aplicación de formulaciones enzimáticas en materiales fibrosos, con el objetivo principal de reducir el consumo de energía específica en el refinado».

«Las primeras pruebas industriales realizadas

han confirmado las hipótesis formuladas en los ensayos de laboratorio y han validado la eficacia del tratamiento enzimático para reducir la energía específica en el refinado en un 30 % aproximadamente, gracias al aumento de la fibrilación de las fibras largas. La utilización del producto seleccionado de la gama Renzyme en la fibra larga también ha permitido mantener inalteradas las propiedades del producto final, verificadas en laboratorio y en los impresores bajo los estrictos protocolos de control de calidad de Cartiere del Garda: propiedades mecánicas (Scott Bond, resistencia a la tracción, desgarrar) así como el espesor, rigidez del papel, propiedades en la impresión (*mottling*, fijación de tinta, delaminación, desprendimiento de partículas) y en el *converting* (troquelado, ondulado) según los métodos y los objetivos de referencia de toda la gama de productos de Cartiere del Garda».

### Productos empleados

Lorenzo Sorci explica con más detalle los productos utilizados. «En este momento particularmente difícil desde el punto de vista energético, RCK Chemicals (NCR Biochemical Group) puso a disposición la fábrica de Cartiere del Garda como socio técnico en la investigación tecnológica de vanguardia para amortiguar los efectos del mercado energético actual», subraya el responsable de NCR. «Gracias a esta disponibilidad y a la colaboración con la fábrica, fue posible poner en marcha un proyecto de investigación tecnológica extremadamente ambicioso, cuyo objetivo era combinar la reducción del consumo de energía en el refinado y la consiguiente reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>, manteniendo o mejorando al mismo tiempo la calidad del papel producido». La gama Renzyme de RCK Chemicals (NCR Biochemical Group) comprende una selección de productos enzimáticos a base de celulasas capaces de proporcionar un mayor rendimiento técnico mediante una mejor fibrilación de las fibras de celulosa; un factor que reduce la energía de proceso necesaria en el refinado correcto de la pasta. Los productos poseen diferentes propiedades químicas y su aplicación depende de los requisitos técnicos del cliente y de los objetivos preestablecidos.

La calidad y la flexibilidad de los productos

de la gama Renzyme permiten llevar a cabo regularmente amplias investigaciones técnicas para alcanzar objetivos predefinidos. El equipo técnico comenzó con una investigación de laboratorio en colaboración con la planta de Cartiere del Garda, durante la cual se realizaron varias pruebas en las distintas pastas con varios productos de la línea Renzyme. Se compararon diferentes muestras con el fin de comprobar los resultados y determinar cuál era el mejor producto para alcanzar los ambiciosos objetivos iniciales.

Como las distintas enzimas de la gama Renzyme tienen diferente afinidad con las fibras de celulosa, se decidió que cada muestra se probaría en el laboratorio a distintas dosis para determinar tanto el comportamiento como el alcance de cada una de ellas. De este modo, se pudo identificar un producto de la línea Renzyme que cumplía un objetivo predefinido por la planta y que, posteriormente, se aplicó al ciclo de fabricación con excelentes resultados. «La línea Renzyme está en constante evolución, con productos sujetos a investigación técnica de manera continua por nuestro Departamento de Investigación y Desarrollo que tienen como objetivo mejorar los resultados de calidad y rendimiento técnico».

### Investigación tecnológica

Por último, pedimos a Simone Cocco más detalles sobre la investigación llevada a cabo con Mauro Ratto, Giuseppe Schiavo y Lorenzo Sorci. «Gracias a nuestra colaboración con RCK Chemicals (NCR Biochemical Group) hemos podido probar esta tecnología, enzimática, poco utilizada en el sector del papel gráfico, que nos ha permitido obtener excelentes resultados tanto desde el punto de vista energético como productivo», confirma el responsable de Cartiere del Garda. «Destacamos la facilidad de uso del producto, que solo requiere una

sencilla bomba de dosificación apropiada y fácil de instalar. Al principio observamos un aumento del grado de *shopper* y de la porosidad medida en ambas máquinas de papel, que posteriormente se compensó con una reducción gradual del consumo de energía en el refinado.

Las pruebas de laboratorio y los valores monitorizados en línea en las máquinas de papel han confirmado tanto la estabilidad de fabricación como la estabilidad cualitativa de nuestro proceso al utilizar la enzima, con una reducción considerable del consumo de energía de refinado. Desde el punto de vista de la transformación, la utilización de Renzyme ha permitido reducir la dosificación de otros productos químicos, gracias a un aumento relativo del vínculo entre fibras, sin encontrar ningún ensuciamiento en el circuito, incluso durante largos periodos de utilización».

### Resultados finales

Diversas pruebas realizadas durante la colaboración con Cartiere del Garda confirmaron que el producto seleccionado de la línea Renzyme ofrecía resultados muy positivos en cuanto a su eficacia para reducir el consumo de energía y las emisiones de CO<sub>2</sub> en la fábrica de papel. Los resultados obtenidos en las pruebas realizadas han permitido a RCK Chemicals establecer una colaboración sólida y continua con Cartiere del Garda. El tratamiento enzimático ofrecido es un nuevo punto de referencia en el mercado para optimizar la eficiencia energética en las fábricas de papel. El siguiente objetivo identificado por RCK Chemicals a petición de Cartiere del Garda es realizar pruebas posteriores en pasta de fibra corta, buscando una sinergia entre ambas pastas para evaluar la optimización global del consumo de energía en todo el ciclo de fabricación. ■

**Moreno Soppelsa**



## REELS AND SLITTER WINDER FOR

- PAPER • BOARD • TISSUE • NONWOVENS

## SERVICE & RETROFIT

FOR EXISTING PAPER MACHINE & REWINDING LINE

- TECHNICAL SURVEYS ON CUSTOMER SITE
- STUDY, ENGINEERING AND DESIGN
- SAFETY CERTIFICATION (CE OR OTHER STANDARD)
- ON-SITE SERVICE
- MACHINE EFFICIENCIES
- ALIGNMENT SERVICE
- UP-GRADE AND RECONSTRUCTION

