

Estudio de optimización de encolado de papeles componentes de cartón corrugado

Molina Tirado, L. B.⁽ⁱ⁾; Schuster, L.⁽ⁱ⁾

⁽ⁱ⁾INTI-Celulosa y Papel

Introducción

El tratamiento de encolado se aplica con el fin de mejorar la resistencia del papel a la penetración de líquidos, modificando su energía superficial. En el caso de los papeles componentes de cartón corrugado esta propiedad es muy importante, ya que este producto no debe aumentar su fragilidad para desgarrarse o deformarse frente a condiciones ambientales húmedas.

El objetivo del trabajo es estudiar, en forma comparativa, el desempeño de un agente de encolado alcalino (dímero de alquil ceteno – AKD) aplicado a papeles producidos con tres tipos de pulpas celulósicas utilizadas para la fabricación de cartón corrugado: pulpa química de pino, pulpa química de bagazo de caña de azúcar, pulpa semiquímica de eucalipto.

Además, se estudia las condiciones óptimas de aplicación del agente encolante junto al almidón catiónico (mejorador de la resistencia interna) y un agente de retención de finos, que actúan en conjunto para mejorar la acción del primero.

Como objetivo de la optimización y con el fin de comparar los papeles obtenidos, se busca una calidad de encolado, medida con el método de absorción de agua Cobb igual a 35.

Además se pretende estudiar la correlación existente entre el método Cobb y la medición de ángulo de contacto entre la gota del líquido y la superficie del papel como medida de la energía superficial del mismo.

Metodología / Descripción Experimental

Se parte de pulpa con un nivel de refino determinado en cada caso según las condiciones usadas habitualmente en fábricas.

Las pulpas disgregadas en desintegrador TAPPI son llevadas a pH 7,5 de manera de crear condiciones óptimas para el desarrollo del encolante y del agente de retención.

La optimización de los aditivos se estudia a partir de un diseño central compuesto para tres factores. Los niveles de los mismos fueron obtenidos de la hoja de especificación del fabricante en el caso del encolante ^[1] y del agente de retención ^[2] y de bibliografía ^[3] para el almidón catiónico. Los niveles de tratamiento se detallan en la Tabla I.

Tabla I. Niveles de tratamiento.

Niveles	Encolante (%)	Agente de Retención(%)	Almidón catiónico (%)
1	1,0	0,1	0,25
-1	2,0	0,25	0,5

De las combinaciones de éstos niveles resultan dieciocho experiencias a realizar.

El agregado de aditivos se realizará en el siguiente orden: almidón catiónico, encolante y agente de retención. Este orden respeta el utilizado en fábrica donde el primer aditivo mejora la unión interfibra, el encolante se une químicamente con la superficie de la fibra libre y por último, el agente de retención por su estructura química polimérica envuelve y retiene todos los finos y aditivos.

Para evaluar el encolado de estos papeles se utilizó el método de absorción de agua (Cobb). Se realizaron 10 (diez) mediciones.

Resultados

Los resultados de las dosis óptimas para llegar a la obtención de papeles de un cobb de 35 ± 2 , se observan en la Tabla II.

Tabla II. Dosis óptimas

Pulpas	Encolante (%)	Agente de Retención(%)	Almidón catiónico (%)
Química de pino	1,47	0,63	0,25
Química de Bagazo	2,45	0,27	0,10
Semiquímica de eucalipto	1,65	0,40	0,23

Los resultados obtenidos en los ensayos de absorción de agua (Cobb) se observan en la Tabla III.

Tabla III. Evaluación de encolado

Pulpas	Cobb
Química de pino	33,0 ± 1,5
Química de Bagazo	35,5 ± 0,3
Semiquímica de eucalipto	34,8 ± 0,6

Conclusiones

De los resultados obtenidos se deduce que la pasta química de bagazo de caña de azúcar presenta una fibra de inferior calidad que las de pino o aún de eucaliptos tratada semiquímicamente en cuanto al agregado de aditivos para encolado se refiere.

Referencias

- [1] Hoja técnica de BASF Basoplast 4118 MC
- [2] Hoja técnica de BASF Polymix SK
- [3] Robertson, J.; Mateo, J.; "Nuevos desarrollos en los derivados del almidón para su aplicación en la fabricación del papel", Aditivos I, Asociación de Investigación Técnica de la Industria Papelera Española, pp. 27 - 45 (1971).
- [4] Norma Tappi 458 cm - 94

Para mayor información contactarse con:
 nombre del autor de contacto - Imolina@inti.gov.ar