

118104

Memoria descriptiva que se acompaña á la Solicitud de Patente de Invención por VEINTE años á favor del Dr. B r u n o W i e g e r, Químico, residente en Braunschweig (Alemania), por "UN PROCEDIMIENTO PARA EL ENCOLADO DE PAPEL Y PASTAS DE CELULOSA", presentada en el Ministerio de Economía Nacional.



El invento se refiere á un procedimiento para el encolado de papel y pastas de celulosa sirviéndose de disoluciones acuosas coloidales de las sustancias repelentes del agua, como resinas, ceras, parafinas, betunes, residuos de destilación, grasas, aceites secantes, resinas artificiales y otros similares ó mezclas de las mismas, preferentemente con colofonia. Estas disoluciones acuosas coloidales obtenidas por un procedimiento especial se prestan excelentemente para el encolado de papel y productos fibrosos análogos.

Como es sabido, el principio del encolado se funda en la supresión de la facultad capilar de aspiración de las fibras y de la estructura fibrosa por la incorporación de sustancias hidrófugas insolubles en el agua, especialmente de la colofonia.

Practicamente se realiza el encolado mezclando á la papilla de fibra disgregada en el llamado molino triturador una disolución de jabón, obtenida sirviendo colofonia con alcalis y agregando sulfato de

alúmina, que realiza la expulsión de la resina ó del resinato. Si la masa fibrosa así tratada se elabora después en papel ó pasta de cartón, entonces el fabricado puede escribirse con tinta, mientras que las sustancias no encoladas, como el papel de filtro por ejemplo, aspiran con avidéz la humedad, ó sea, no pueden escribirse. El método descrito se denomina "encolado en la sustancia" mientras que el tratamiento de la hoja terminada con colas animales y vegetales se denomina encolado superficial.

El encolado en sustancia usual hace más de 100 años en la industria del papel, se ha variado poco en el decurso de los años. El progreso capital del encolado con resina se consiguió por Wurster, el cual descubrió que la cola de resina ejerce una acción encolante tanto más intensiva cuanto menos álcali se haya empleado para la saponificación de la resina, esto es, cuanto más resina sin saponificar exista en la cola. La teoría establecida por Wurster denominada resina libre se sigue hoy admitiendo totalmente en los círculos especializados.

Con un índice medio de saponificación de la colofonia de 165 en números redondos se consumen para la saponificación completa un 16% en redondo de carbonato sódico, calculado como Na_2CO_3 . Pero ya con 10% de sosa se obtienen jabones ácidos solubles en agua, los cuales según esto contienen aproximadamente 40% de resina libre. Si se ensaya reducir el álcali por bajo de 10% de sosa, entonces se obtienen jabones difícilmente ó nada solubles. Pero se ha intentado aumentar el contenido de resina libre por otro método y respecto á esto se han de señalar los coloides de resina obtenidos por medio del molino coloidal, como las últimas consecuencias de la teoría de la resina libre. De hecho tales coloides han ofrecido encolados extraordinariamente favorables, pero el molino coloidal no ha tenido aceptación en la práctica, pues siendo su rendimiento pequeño el consumo de fuerza es grande y se desgasta rápidamente.

Según los nuevos procedimientos se obtienen, entre otros sistemas finamente dispersos de colofonia, sustancia que á causa de su ba-



50 ratura quedará siempre como el medio de encolado principalmente
utilizado. Estas dispersiones de resina se aproximan mucho á una
cola de resina con 100% de resina libre. El procedimiento se basa
en la molienda de la materia prima dentro de la zona de fusión en
presencia de disoluciones alcalinas de los coloides protectores co-
55 nocidos. Es típico del procedimiento su aplicabilidad general, de
manera que no solo resulta indicado en el encolado del papel para
la colofonia, sino que también pueden aplicarse todas las sustancias
que por sus propiedades químicas parecen adecuadas para el encolado,
como las otras resinas, las ceras, los hidrocarburos del tipo de la
parafina, los betunes y residuos de la destilación y también las re-
60 sinas artificiales y otras análogas.



Perfeccionando más el procedimiento y atendiendo á su empleo
para el encolado, se procede preferentemente, tratandose de la colo-
fonia, enfriando la resina fundida á 80-90° C y moliéndola en un
molino amasador ó agitador de fuertes percusiones de unas 100-300
65 revoluciones, con 1-3% de disolución alcalina de caseina. Después
de breve molturación se obtiene un producto amarillento á blanco,
que se disuelve facilmente en agua aun en estado de concentración,
dando una lechada de cola que puede emplearse directamente para el
encolado del papel. Como solo contiene cantidades mínimas de álcali,
70 solo se necesitan muy pequeñas cantidades de alumbre para la coagu-
lación. Esta es de granos tan finos que apenas se aprecia á simple
vista y en esto parece fundarse el que cunda tanto para el encolado.
Estas dispersiones son extraordinariamente insensibles á la dureza
del agua y á los ácidos. Con esto se suprime uno de los factores
75 más desagradables en el encolado. Como las dispersiones obtenidas
por el nuevo procedimiento son solubles en frío aun estando concen-
tradas, se suprime la necesidad de diluir de antemano en una lecha-
da diluida de cola, pues siempre están preparadas para el molino de
cilindros.

80 Todos los procesos del encolado resultan asi más sencillos y
económicos y suprimen todas las variaciones del mismo y se evitan

sus dificultades que generalmente se deben á las malas condiciones del agua.

85 Como las dispersiones descritas se hacen insolubles por desecación, pueden emplearse también para el encolado superficial solas ó en mezcla con colas animales y vegetales.

Otro progreso importante del presente invento se halla en que la sustancia á dispersar se pueden teñir con los llamados colorantes grasos que luego se dispersan. Un papel encolado con sustancias así coloreadas contiene al colorante en forma insoluble en agua, de mane-
90 ra que el color no puede eliminarse por lavado.



Ejemplos:


1) Encolado con colofonia pura.

En un agitador intenso de 300 revoluciones con paletas batidoras
100 enérgicas se introducen fundidos ó se funden 98 kg. de resina de pino (colofonia). Agitando se agregan ahora pequeñas porciones de agua para enfriar la masa por bajo de 100°. A esta agua pueden incorporarse pequeñas cantidades de álcali con lo que la masa se hace más consistente, lo que conviene para la ulterior molturación, aunque no
105 es imprescindible necesario. Se consigue enfriar más el agua á 80-90° agregando resina sólida, retenida de la cantidad principal. Una vez preparada la masa fundida de esta forma, se pone el agitador á su pleno número de revoluciones y ahora se realiza la adición de 2 kg. de caseina disueltos en 25 litros de agua caliente y unos 200
110 gramos de sosa cáustica. En pocos minutos la masa fundida está preparada para la dilución y presenta un aspecto amarillento á blanco no transparente. Después de agitarla de 5-15 minutos se agrega ahora poco á poco agua fría. Con un contenido de agua de unos 50% permanece todavía fluida la masa en frío y ahora se lleva directamente al
115 molino y se precipita con alumbre y se fija. Con 1% de resina y 1% de alumbre se obtiene un encolado de primera con papel de peso medio .

Gracias á las cantidades de cola que en el proceso del encolado llegan al papel, además del mismo encolado, se obtienen otras propie-

120 dades especiales en el papel. Las colas influyen en las resistencias, tono, aspecto, índice de plegado, conformación superficial, tacto, etcétera. Todas estas propiedades se varían al momento que la resina se substituye por otra sustancia. Ahora bien, según el presente invento se tiene completa libertad en la elección del medio de encolado y aun por ello se pueden debilitar ó intensificar determinadas propiedades del papel en el sentido requerido gracias al encolado. Así la goma laca, el copal y otras resinas análogas dan al papel una dureza elevada y un tono claro. Por el contrario las ceras y parafinas le dan un tacto blanco y amortiguan el brillo ó tono.

130 2) Encolado con colofonia y copal.



El copal, cuya cantidad puede variarse ampliamente, se funde independientemente hasta que permita diluirse en la colofonia. Con preferencia no se toma más copal que el que proporciona una masa fundida filtrable por una tela metálica. 30% de copal y 70% de colofonia cumplen esta condición. La masa fundida así preparada se dispersa como en el ejemplo 1. En conformidad con el mayor punto de fusión de la mezcla, debido á la adición del copal, se mantiene la temperatura más elevada. Ya una adición de 10% de copal á la colofonia da al papel un aumento manifiesto en brillo y resulta mucho mejor el satinado unilateral.

140 3) Encolado con colofonia y parafina.

Se funden 85 kg. de colofonia y 15 kg. de parafina y se dispersa como en el ejemplo 1. En conformidad con el punto inferior de fusión debido á la adición de parafina, la temperatura de reacción se mantiene más baja. Un papel encolado con esta mezcla resulta mucho más blando y suave. El mismo efecto que la parafina producen también las ceras, la estearina y otros cuerpos grasos análogos.

145 4) Encolado con copal, goma laca y barniz.

60 kg. de copal se funden independientemente y luego se mezclan con 20 kg. de goma laca y 20 kg. de aceite de linaza y se filtran. Esta masa fundida se dispersa como en el ejemplo 1. Un papel encolado con esta mezcla presenta dureza máxima y gran elasticidad y rigidez con un mayor índice de plegadura.

185v tiempo de agitación, por ejemplo 15 minutos, la dispersión obtenida se diluye con agua fría hasta que quede fluida en frío.

2º.- Un procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque las dispersiones obtenidas se incorporan á la estructura fibrosa en la forma conocida para el encolado de productos fibrosos ya sea en la sustancia ó en la superficie.

3º.- Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado porque á la masa principal se agregan antes de la dispersión pequeñas cantidades de álcalis, por ejemplo 0,1-3%.

4º.- Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado porque antes de la dispersión se agregan á la masa principal colorantes básicos que con los ácidos de la misma dan combinaciones á modo de sales.

Esta patente recae sobre "Un procedimiento para el encolado de papel y pastas de celulosa", como queda descrito en la presente memoria y caracterizado en la anterior Nota.



Madrid 14 de Mayo de 1930.

J. Sánchez