

290881



290881

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA, A FAVOR DE BUCKMAN LABORATORIES, INC., DE NACIONALIDAD NORTEAMERICANA, RESIDENTE EN E.E.U.U.

s o b r e:

"UN PROCEDIMIENTO CONTROLADOR DE LA BREA"

La presente invención se refiere a composiciones y métodos para controlar los problemas de brea que se presentan en los procedimientos de fabricación de papel.

La mayoría de las maderas importantes usadas como fuente de fibras para la fabricación de papel contiene por lo menos algunas resinas naturales compuestas de ácidos resinosos, ácidos grasos y ésteres grasos, y materiales insaponificables que pueden presentar problemas en el proceso de fabricación de pasta de madera y papel. Sin embargo, los problemas más importantes, que frecuentemente se llaman "inconvenientes de brea", se presentan en las maderas blandas, de las coníferas ya que estas maderas contienen por lo general más resina que las maderas duras. Las resinas que contribuyen a estos problemas están distribuidas en ciertas célu-



290881

las de la madera, y son liberadas de las células en medidas variantes por los diferentes procedimientos de producción de pasta de madera y refinación. Por lo general, la cocción alcalina convierte las resinas en compuestos menos molestos que pueden ser eliminados de una madera más o menos completa, lavando la pasta de madera. En cambio, problemas de brea graves se presentan particularmente en pasta de madera producida mediante procesos acídicos, tal como la cocción sulfítica, y en una medida menor en la pasta de madera producida mediante métodos mecánicos (madera triturada).

10 Los depósitos descritos como "brea" son normalmente agregaciones pegajosas de pequeños glóbulos de resinas naturales, liberadas de las células de madera durante la reducción a pasta. Otros componentes de la mezcla de los diversos constituyentes del papel, además de las fibras, por ejemplo cargas, pigmentos, colas, despu-
15 mantes, resinas para resistencia en húmedo, ayudantes de retención, agentes vulcanizadores de fibras, etc., pueden ser arrastrados por los así llamados "depósitos de brea", o llegar a formar parte de éstos de otra manera; estos depósitos de brea se acumulan en las superficies de tamices, cajas, tubos, la cinta sin fin de tela
20 metálica de las máquinas sobre la cual se forma la hoja de papel, en las correas sin fin, húmedas en las prensas, en los secadores y calandrias. Las agregaciones de brea y otros materiales en la mezcla de los diversos constituyentes del papel también pueden ser arrastradas con dicha mezcla y crecer a medida que pasan por
25 las etapas progresivas del proceso de fabricación del papel. Estas agregaciones y los depósitos que se van acumulando en todo el sistema de la máquina de hacer papel, se sueltan periódicamente y producen manchas y agujeros en la hoja de papel, una mala formación de la hoja en áreas de la cinta sin fin de tela metálica de
30 la máquina de hacer papel que están parcialmente tapadas por la brea y los materiales arrastrados, y causan también la rotura de la hoja de modo que ésta tiene que ser dirigida nuevamente a través de la sección secadora antes de poder reiniciar la producción de papel. La brea y los materiales arrastrados que se acumulan en
35 las correas sin fin de lana o de una mezcla de lana, algodón,



amianto o fibras sintéticas, de las máquinas para hacer papel, reducen también la capacidad de estas cintas de eliminar el agua, y aumentan así la cantidad de agua que tiene que ser eliminada mediante el procedimiento muchas veces más costoso de evaporar el agua de la hoja en la sección secadora de las máquinas para fabricar papel.

Para resolver los problemas de brea se ha recurrido a varias medidas, en toda la línea de producción desde el abastecimiento y estacionamiento de la madera hasta las máquinas para fabricar papel. Esas medidas eran muy diversas, desde la precipitación de pequeños glóbulos de brea sobre las fibras mediante el uso de alumbre en las trituradoras, en el caso de la producción de pasta mecánica, hasta el uso de polifosfatos y otros compuestos queladores para secuestrar los iones multivalentes que, según se cree, contribuyen a la precipitación de la brea y su aglomeración en partículas de tamaños molestos, y también para pasivar las superficies macizas en las máquinas para hacer pasta de papel, mediante el tratamiento con fosfatos, de modo de reducir la adhesión de la brea en esas superficies. También se han usado agentes de acción superficial y de dispersión de diversos tipos, así como emulsores, coloides protectores y absorbentes, así como talco y caolín finamente divididos. Sin embargo, se sabe que no han existido tratamientos ni teorías generales que pudieran resolver de una manera constante los problemas de brea de la industria de pasta de papel.

Una finalidad principal de la presente invención consiste en proveer un procedimiento mejorado para controlar la brea.

Otra finalidad de la presente invención consiste en proveer una composición que, cuando es agregada en cantidades pequeñas a los fluidos acuosos de los sistemas de fabricación de pasta de papel que contienen brea, reduce materialmente los inconvenientes causados por la brea.

Otras finalidades y ventajas de la invención se desprenderán de la siguiente descripción.

Para realizar las susodichas finalidades, y otras afines, la presente invención comprende pues las particularidades que a continuación se describen detalladamente y que particularmente se señalan -



lan en las reivindicaciones, la siguiente descripción exponiendo en detalle ciertas formas de realización ilustrativas de la invención, pero que sólo indican unas pocas de las diversas maneras de poder emplear los principios de la invención.

5 En términos generales, los problemas causados por la presencia de la brea son reducidos si se agrega a los fluidos acuosos de los sistemas de fabricación de pasta y papel una composición que comprende N,N-dimetilamidas de ácidos carboxílicos insaturados, de cadena abierta.

10 Antes de proceder a los ejemplos específicos que ilustran la presente invención, es conveniente indicar de una manera general la naturaleza de los materiales requeridos en el procedimiento.

N,N-dimetilamidas, apropiadas, de ácidos carboxílicos de cadena abierta, son las que se preparan con ácidos carboxílicos que
15 contienen 18 átomos de carbono. Los ácidos se caracterizan además por tener por lo menos una ligadura doble de carbono a carbono. Ácidos específicos clasificados en esta categoría incluyen los ácidos oléico, linoleico, linolénico, ricinoléico, y mezclas de
20 los mismos. También son convenientes los ácidos mixtos presentes en resina líquida (la mezcla de ácidos de calofonia, ácidos grasos y otros materiales obtenidos por el tratamiento con ácido de los licores alcalinos producidos por la digestión de la madera de pino), aceite de ricino, aceite de maíz, aceite de semilla
25 de algodón, aceite de linaza, aceite de oliva, aceite de maní, aceite de colza, aceite de azafrán, aceite de ajonjolí, y aceite de soja. Una mezcla de ácidos carboxílicos particularmente conveniente para ser usada en la presente invención es la que se encuentra en venta comercial como ácidos grasos de resina líquida
30 (la mezcla de ácidos de calofonia, ácidos grasos y otros materiales obtenidos por el tratamiento con ácido de los licores alcalinos producidos por la digestión de la madera de pino), bajo la marca registrada "UnitolACD". Un análisis típico de este producto es el siguiente:



290881

TABLA 1

	<u>gama especifica</u>	<u>análisis tí- pico</u>
ácidos grasos, porcentaje	98,8 - 99,7	98,9
5 ácidos de colofonia, porcentaje	0,2 - 0,6	0,5
insaponificables, porcentaje	0,1 - 0,6	0,6
ácido linoleico, porcentaje		45
ácido oleico, porcentaje		51
ácido saturado, porcentaje	2,0 - 2,8	2,4
10 índice de acidez	198 - 201	199
índice de saponificación	198 - 202	200
color (Gardner)	3- 4-	3+
viscosidad		
SSU, 37,8°C		105
15 segundos Gardner		0,9
pesos específico, 15,6°C/15,6°C		0,905
valoración, °C	-1 - 1,0	0,0
punto de inflamación, °C		190,6
punto de combustión, °C		223,9
20	La cantidad de la composición controladora de la brea, de la presente invención, que ha de ser agregadas a los sistemas de pasta y papel depende de la cantidad de brea presente en la mezcla de constituyentes de la pasta o del papel que pasa por los sistemas, en cierta medida cuando el inhibidor se agrega al sistema depende tam-	
25	bién de la cantidad de aguas de fabricación conteniendo el inhibidor, que se pierde entre el punto de adición y el final del sistema en el cual se desea controlar la brea. Por lo general es adecuado mantener una concentración de la composición controladora de la brea de aproximadamente 0,2 a 20 partes del inhibidor por millones	
30	de partes de pasta y agua o mezcla de constituyentes del papel y agua, basada sobre el punto de dilución máxima en el sistema; la gama preferida en la cual se usa la composición es de 0,5 a 10 partes por millón. Va de por sí que se pueden usar cantidades mayores de la composición, pero por lo general ello no es conveniente porque	
35	aumenta el costo sin proporcionar resultados provechosos adicionales, justificables.	



Aunque no se desea ajustar a teoría alguna para explicar como se obtienen los presentes resultados, es de estimar que la acción principal de las N,N-dimetilamidas de los ácidos carboxílicos insaturados de cadena abierta, consiste en recubrir los pequeños glóbulos o partículas de brea con una película muy delgada que reduce marcadamente la tendencia de las partículas a juntarse en aglomeraciones de tamaño molesto, o a adherirse en las diversas superficies macizas de materiales metálicos y otros, a través de todo el sistema de pasta y papel. Además, existen pruebas de que, por lo menos en ciertas condiciones, partículas de brea ya aglomeradas, de tamaño fácilmente observable, son dispersadas por la acción de la composición controladora de la brea. Sea cual fuere la naturaleza exacta de la acción de la composición, las partículas de brea son mantenidas en estado disperso y no crecen ni se adhieren en las superficies de los equipos de una manera y en una medida que pueda presentar problemas cuando la composición no se agrega a los sistemas de pasta y de papel.

A fin de ilustrar con mayor claridad la naturaleza de la invención se ofrecen los siguientes ejemplos ilustrativos. Sin embargo, ha de quedar entendido que la invención no se limita a las condiciones y detalles específicos expuestos en estos ejemplos, excepción hecha de las limitaciones señaladas en las reivindicaciones adjuntas.

EJEMPLO I

En un sistema de máquina para fabricar papel, produciendo papel cristal de 12,474 Kg a partir de pasta semiquímica blanqueada, consistente en pasta "kraft" blanqueada y pasta sulfito no blanqueada y papel averiado devuelto a la batidora, en el cual el pH de los flúidos acuosos era de aproximadamente 4,3 a 6,2 y la temperatura de 25,0 a 51,1°C, se tropezó con considerables inconvenientes de brea después de un tiempo breve de trabajo, sin tener en el sistema la composición controladora de la brea. Ello fué puesto en evidencia particularmente por la adhesión en la segunda prensa. N,N-dimetilamidas mixtas, de ácidos grasos de resina líquida (la mezcla de ácidos de calofonia, ácidos grasos y otros mate-



riales obtenidos por el tratamiento con ácido de los licores alcalinos producidos por la digestión de la madera de pino), se agregaron entonces al sistema en el lado de succión de la bomba a ventilador que suministraba la mezcla de constituyentes del papel a la caja superior de la máquina, a razón de 0,19504 Kg de composición controladora de la brea por tonelada de papel producido, lo que equivale a una concentración de aproximadamente 1,1 partes de la composición por un millón de partes de la mezcla de constituyentes del papel en la cinta sin fin de tela metálica de la máquina para fabricar papel. Esta cantidad de amidas mixtas era eficaz no solamente para impedir depósitos adicionales de la brea, sino también para hacer desaparecer la brea que se había depositado en la segunda prensa, en ausencia del inhibidor de brea.

EJEMPLO 2

En un sistema de máquina para fabricar papel, produciendo papel para envolver jabones, de 9,072 Kg, con pastas "kraft" blanqueadas y semiquímicas blanqueadas, en el cual el pH de los flúidos acuosos era de 4,6 a 6,5 y la temperatura de 25,0 a 61,1°C, no hubo indicios de problemas de brea característicos durante toda la operación mientras las N,N-dimetilamidas de ácidos grasos de resina líquida (la mezcla de ácidos de calofonia, ácidos grasos y otros materiales obtenidos por el tratamiento con ácido de los licores alcalinos producidos por la digestión de la madera de pino) se agregaron al sistema de la máquina para fabricar papel en el lado de succión de la bomba a ventilador, a razón de 0,28576 Kg por tonelada de papel producido. Este régimen es equivalente a una concentración de aproximadamente 1,5 partes de la composición controladora de la brea por un millón de partes de la mezcla de constituyentes del papel sobre la tela metálica de la máquina para hacer papel.

EJEMPLO 3

En la producción de papel apergaminado, de 15,876 Kg, con pastas sulfito blanqueada y "kraft" blanqueada, en un sistema de máquina para fabricar papel en el cual el pH de los flúidos acuosos era de 3,8 a 5,2 y la temperatura de 15,6 a 58,9°C, una gran cantidad de brea se depositó sobre la cinta sin fin de tela metálica de



la máquina, dentro de un periodo de varias horas, cuando la composición controladora de la brea no se agregó al sistema. La cantidad de brea era tal que hubo de detener la máquina para limpiar la tela metálica con vapor. Al renaudar el funcionamiento, las N,N-dimetilamidas de ácidos grasos de resina líquida (la mezcla de ácidos de calofonia, ácidos grasos y otros materiales obtenidos por el tratamiento con ácido de los licores alcalinos producidos por la degestión de la madera de pino) se agregaron al sistema en el lado de succión de la bomba a ventilador que suministra la mezcla de constituyentes del papel a la caja superior de la máquina para hacer papel, a razón de 0,21319 hasta 0,23133 Kg por tonelada de papel producido, lo que equivale a una concentración de aproximadamente 1,2 partes de la composición controladora de la brea por un millón de partes de la mezcla de constituyentes del papel en la cinta sin fin de tela metálica de la máquina. No se presentaron inconvenientes causados por la brea durante la segunda operación, mientras se agregaba el inhibidor de la brea, ni siquiera después de 24 horas de funcionamiento.

EJEMPLO 4

En un sistema de máquina para fabricar papel, produciendo calidades diferentes de cartón "kraft" no blanqueado, en el cual el pH de los flúidos acuosos era de 4,5 a 6,0, con una temperatura promedio de aproximadamente 43,3°C, se acumularon depósitos en la segunda caja superior, y estos parecían actuar como un ligante para las fibras. La acumulación total en la pala de la caja se soltaba periódicamente y causaba la rotura de la hoja. Ello llegó al punto de tener que parar la máquina para lavar la segunda caja, hasta una vez por día, sin contar el tiempo perdido por las roturas. El análisis del depósito indicó que éste contenía brea. La adición subsiguiente de aproximadamente 1,0 parte de N,N-dimetilamidas de ácidos grasos de resina líquida (la mezcla de ácidos de calofonia, ácidos grasos y otros materiales obtenidos por el tratamiento con ácido de los licores alcalinos producidos por la degestión de la madera de pino),



por un millón de partes de la mezcla de constituyentes del papel, al lado de succión de la bomba a ventilador que abastecía a la segunda caja, era suficiente para superar este problema.

Resultados similares se obtienen mediante el uso de las dimetilamidas de los ácidos grasos enumerados más arriba en la presente.

N O T A

En resumen; la presente solicitud recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

10 1ª.-Un procedimiento controlador de la brea, caracterizado porque comprende agregar a los flúidos acuosos de un sistema de fabricación de pasta o papel una composición que comprende una N,N-dimetilamida de un ácido carboxílico de cadena abierta, el cual ácido se caracteriza por contener 18 átomos de carbono y por lo menos una ligadura doble de carbono a carbono, a un régimen que
15 provee en dichos flúidos acuosos una concentración de dicha amida de por lo menos 0,2 parte por millón.

20 2ª.-Un procedimiento controlador de la brea, según la reivindicación anterior, caracterizado porque dicho ácido carboxílico de cadena abierta es una mezcla de ácidos carboxílicos de cadena abierta conteniendo 18 átomos de carbono y por lo menos una ligadura doble de carbono a carbono.

25 3ª.-Un procedimiento controlador de la brea, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el ácido carboxílico de cadena abierta es una mezcla de ácidos derivados de resina líquida -la mezcla de ácidos de calofonia, ácidos grasos y otros materiales obtenidos por el tratamiento con ácido de los licores alcalinos producidos por la digestión de la madera de pino-.

30 4ª.-Un procedimiento controlador de la brea, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el ácido carboxílico de cadena abierta es una mezcla de ácidos derivados de aceite de linaza, aceite de soja, aceite de semillas de algodón, aceite de maíz, aceite de maní.



5a.-Un procedimiento controlador de la brea, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la N,N-dimetilamida es N,N-dimetilolamida, N,N-dimetilinolamida, N,N-dimetilino-
lenamida y N,N-dimetilricinolamida.

5

6a.-UN PROCEDIMIENTO CONTROLADOR DE LA BREA.

Según se describe en la presente memoria que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 16 AGO. 1963

Francisco Javier Plaza
P. P.

