

185485

PATENTE DE INVENCION

Cas 4610 - JP -

185485



17 OCT.

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento para tratar lejías residuales procedentes
"de la industria de la celulosa":

=====

Solicitantes: PAPERIES DE GASCOGNE y René Henri GADREY
de nacionalidad francesa, domiciliados en
MIMIZAN y MIMIZAN-BEL AIR, respectivamente,
Landes, Francia.

=====

Se sabe que para la obtención de una pasta
celulósica partiendo de vegetales leñosos, se ha recurrido
cada vez más a tratamientos químicos basados en la solu-
bilidad de la lignina en los álcalis y los bisulfitos.

5. Después de la cocción de la materia prima, con frecuencia
madera en pequeños trozos, en un autoclave, se retira de
éste, además de la pasta celulósica un líquido que los
aglomerantes de las fibras celulósicas han coloreado en
marrón y que se ha convenido en denominar "licor negro" o
10. lejía residual.

El líquido negro encierra, por término medio, un



- 52% de los constituyentes de la madera, permaneciendo en la pasta el resto de estos constituyentes formados esencialmente por la celulosa; estos constituyentes en la cantidad de un 52% comprenden un 40% de la madera en forma de lignina y 12% en forma de azúcares y de resinas.
15. El líquido negro está compuesto en sí por agua en cantidad preponderante y por materias secas que, para un tercio aproximadamente son de naturaleza mineral, (por ejemplo
20. sosa, carbonato de sodio, sulfato sódico, sulfuro sódico, etc. cuando se ha aplicado el procedimiento denominado "al sulfato", es decir, un tratamiento por una solución acuosa de sosa y de sulfuro de sodio) y para los dos tercios aproximadamente, de naturaleza orgánica (principalmente lignina).
25. Se puede tratar de retirar del líquido negro diversos constituyentes de valor, pero por lo general hay que limitarse a la recuperación de las materias minerales, para reconstituir una lejía para el tratamiento de una
30. nueva carga de madera, pudiendo servir la combustión de las materias orgánicas como accesorio para la producción simultánea de vapores.
- La eliminación del agua contenida en el líquido negro presenta un problema de difícil solución en escala
35. industrial, es decir, especialmente, a poco costo. Por esta razón, se procede ordinariamente a una concentración en evaporadores de múltiple efecto, después se calcina el líquido concentrado lanzándole o haciéndole escurrir por las paredes de un horno donde queda adherido;
40. el líquido consigue entonces su deshidratación sobre estas paredes, cesa de adherirse a ellas y cae sobre la solera del horno; el carbono de la lignina se quema en él y las materias minerales funden y pasan por un agujero de colada. Este procedimiento presenta diversos inconvenientes;
45. en primer lugar la capacidad de producción del horno



depende a la vez de la temperatura que debe reinar en él (unos 900° a 1000°) y de la superficie de evaporación lo que resta a este procedimiento toda flexibilidad; además, debido a la elevada temperatura (que exige el empleo en el horno de una guarnición refractaria costosa y que se deteriora rápidamente) se ha comprobado un arrastre de materias minerales por sublimación; es preciso pues prever unos dispositivos para la limpieza y deshollinar con frecuencia las calderas de recuperación montadas más allá de los hornos.

Más recientemente, se ha propuesto evaporar el líquido negro en dos fases; en la primera fase se opera como es corriente en los evaporadores de múltiple efecto y en el segundo, se introduce el líquido concentrado, en forma de películas en una corriente de gases calientes, gracias a lo cual se obtiene un producto prácticamente seco (un 10% de humedad) en menos de 2 minutos. Con este objeto se utilizan unos discos que giran lentamente y que se sumergen en un baño de líquido negro para recubrirse en él de una película, que durante la rotación, es conducida a la corriente gaseosa y deja sobre el disco un residuo seco que se desprende por medio de rasquetas. Se calcina después este residuo rico en lignina para recuperar las substancias minerales. Si este procedimiento indica un progreso, necesita aun tres operaciones antes de recuperar substancias minerales en estado prácticamente puro.

La presente invención tiene por objeto un procedimiento de tratamiento de leñas residuales o líquidos negros, mezclas de destilería y combustibles líquidos similares, que está destinado a remediar los inconvenientes de los procedimientos hasta ahora conocidos.

Este procedimiento permite especialmente asegurar una evaporación más fácil del agua de las leñas,

185485

- 4 -

17 OCT



80. dejar, gracias a su flexibilidad y al dominio de las temperaturas que proporciona, una mayor amplitud en el proceso de las operaciones a baja temperatura, disminuyendo con ello las pérdidas por sublimación, suprimir los hollines y facilitar las limpiezas en los aparatos de recuperación y evitar el empleo de recubrimientos refractarios especiales, que no sea indispensable la fusión de los materiales minerales y por último disminuir el número de operaciones que hayan de efectuarse.

- El procedimiento que constituye el objeto de la
90. invención consiste esencialmente en formar de preferencia, con ayuda de un fluido pulverizador a presión, una suspensión muy fina de líquido negro en la atmósfera de una zona desprovista de obstáculos donde reina una temperatura superior a 280° pero que no excede sensiblemente de 500° y en admitir en esta zona, en la proximidad inmediata al origen de la suspensión, aire en cantidad insuficiente para asegurar una combustión completa de los constituyentes de este líquido, lo cual permite obtener el resultado siguiente: a la evaporación casi instantánea del agua, ínfimas partículas de líquido negro en la región de la llegada del aire, sucede una combustión parcial propia para mantener la temperatura indicada así como gasificación de los constituyentes orgánicos no quemados, y, en definitiva los constituyentes minerales
100. del líquido se separan para reunirse en la parte baja de la zona de tratamiento sin haberse fundido, desarrollándose todos estos fenómenos antes de que tenga lugar contacto alguno con las paredes u otra superficie sólida de la zona de tratamiento.
- 105.
110. Los productos gaseosos que salen de la zona de tratamiento pueden quemarse con ayuda de aportación de aire, en una zona distinta para producir calor.

1 85485

1 85485
5 -



- Segun un modo de ejecución del invento, antes de la pulverización, se efectúa un enriquecimiento del líquido negro en materias combustibles. Con este objeto, se puede concentrar dicho líquido por los medios conocidos.
115. A título de variante o como medida complementaria se procede a una adición de semejantes materias y, en particular, es conveniente añadir un combustible líquido de la categoría de los hidrocarburos. Es muy conveniente elegir con este objeto un combustible de densidad poco diferente de la del líquido, lo cual facilita la obtención de una mezcla íntima. Entre los diversos productos extraídos del petróleo el fuel-oil ha
120. demostrado ser muy conveniente, especialmente para la rapidez de la operación; así, pues, en los laboratorios se ha notado una duración de evaporación de 21 minutos, 40 segundos con líquido no adicionado de fuel-oil mientras que esta duración ha sido de un minuto 20 segundos con
125. líquido adicionado de fuel-oil.
- 130.

Especialmente se puede efectuar una adición semejante de combustible auxiliar para la puesta en marcha y después cuando reina una temperatura favorable en la cámara de combustión proseguir la pulverización con el líquido al que no se ha añadido combustible auxiliar.

135. Sin embargo, también se puede poner previamente la cámara de combustión a una temperatura superior a 280º, de preferencia 400 a 450º por cualquier otro medio conocido.

A título de ejemplo se puede, por lo menos al principio, utilizar líquido negro que contenga unos 50 a 55% de materias secas (lo cual se obtiene con facilidad por ejemplo a la salida de un evaporador de múltiple efecto) y adicionado de 15 a 20% en peso de fuel-oil.

140.

Para formar la suspensión es conveniente hacer llegar líquido negro en la zona de tratamiento por un

145.

185485

- 6 -



150. orificio relativamente grueso, teniendo en cuenta que encierra materias sólidas que podrían cerrar pequeños orificios y atacar la vena líquida, para perforarla por todo su espesor, por una serie de chorros tangenciales que desembocan por unos orificios periféricos en una capa cónica de gran ángulo en la parte superior, a fin de seccionar el chorro de líquido en una especie de niebla de ínfimas partículas, en hacer llegar, de preferencia a presión, aire destinado a asegurar la combustión en óxido
155. de carbono del carbono fijo a fin de acentuar el batido de la niebla. A fin de mantener un movimiento de torbellino en la región donde se encuentran los fluidos, se puede recurrir a medios conocidos, por ejemplo, imprimir a la corriente de aire una componente de giro y de
160. traslación que asegure a la mezcla un movimiento de descenso en espiral para aumentar su tiempo de caída libre en suspensión en la zona de tratamiento, durante el cual se efectúan sucesivamente; la deshidratación completa del combustible, su gasificación y la separación de las
165. materias minerales que se hayan de recuperar.

Para efectuar la pulverización del líquido se puede en principio utilizar cualquier fluido a presión que no sea de tal naturaleza que perturbe la marcha de las operaciones, pero en la práctica, se limitará a gases o vapores fáciles de obtenerse. Así, pues, se puede

170. utilizar vapor de agua o de un gas combustible cualquiera si se dispone de él. Sin embargo, se adopta corrientemente el aire comprimido, sobrentendiéndose que la totalidad de este aire de pulverización y del aire adicional debe

175. permanecer por debajo de la cantidad requerida para una combustión completa, a fin de mantener en la zona de tratamiento el régimen de temperatura indicada anteriormente, y de no empobrecer el gas producido por ejemplo para el calentamiento de las calderas de recuperación.

1 85485

- 7 -



180. Se puede ejecutar el procedimiento objeto de la presente invención en un horno vertical de tipo conocido que no tenga entrada de aire por su parte inferior y que lleve en la parte superior el dispositivo de pulverización de combustible y de admisión de aire
185. primario, así como una separación de los productos de la evaporación y de la combustión parcial con gasificación, siendo tales las condiciones de ejecución de la pulverización y de la disposición interior del horno que los fenómenos descritos anteriormente se desarrollan en la
190. atmósfera del horno, sin contacto del líquido pulverizado con las paredes.

- En el procedimiento que constituye el objeto de la presente invención, la deshidratación del líquido y la combustión incompleta de la lignina se efectúan
195. a baja temperatura y en una sola fase sin contacto con un soporte material y se recogen los constituyentes minerales por debajo de la zona de tratamiento, en polvo o en menudas partículas fáciles de evacuar sin que tengan que ponerse al punto de fusión. Se comprende
200. pues inmediatamente que las ventajas que quedan mencionadas son efectivamente obtenidas.

- Debido a su pureza, las cenizas obtenidas pueden disolverse inmediatamente en un líquido acuoso para ser utilizadas directamente en un taller de caustificación.
205. Sin embargo, si se desea pasar por el estado fundido se puede operar en un crisol. Por ejemplo, cuando la madera deba tratarse por el procedimiento al sulfato, siendo así preciso reducir el sulfato a sulfuro, la ejecución de la fusión en un crisol permite obtener las
210. condiciones óptimas, independientemente de las que reclama la combustión en el horno y no tener que disponer para este crisol los materiales caros que constituyen el guarnecido o revestimiento.

185485

- 8 -



N O T A

215. Descripta suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no altere su principio fundamental. También se
220. hace constar que el invento corresponde a una patente presentada en Francia bajo el nº 542.922 de fecha 8 de Octubre de 1947, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido
225. invento y por lo que se solicita patente de invención, por veinte años en España: " Procedimiento para tratar lejas residuales procedentes de la industria de la celulosa"; caracterizándose por lo siguiente:
- 1º.- Procedimiento para tratar lejas residuales
230. procedentes de la industria de la celulosa, de las mezclas de destilería y de los combustibles líquidos similares, caracterizándose porque se forma, de preferencia con ayuda de fluido pulverizador a presión , una suspensión muy fina de combustibles líquidos en la atmósfera de una zona
235. desprovista de obstáculos donde reina una temperatura superior a 280º, pero que no excede sensiblemente de 500º y en admitir en esta zona, en la proximidad inmediata del origen de la suspensión, aire en cantidad que no sea lo suficiente para asegurar la combustión completa de las
240. materias orgánicas de estos combustibles para recuperar las materias minerales y la producción de calor.
- 2º.- Procedimiento según reivindicación 1ª, caracterizado porque para formar la suspensión, se hace
245. llegar líquido negro a la zona de tratamiento por un orificio relativamente grande, se ataca la vena líquida para perforarla en todo su espesor por una serie de chorros tangenciales que desembocan por unos orificios perifé-

1 854 85

- 9 -



ricos en una capa cónica de gran ángulo en la parte superior a fin de descomponer el chorro líquido en una especie de niebla de infimas partículas ,después se hace llegar, de preferencia a presión , aire destinado a asegurar la combustión del carbono fijo en óxido de carbono a fin de acentuar los residuos de la niebla.

250. 3ª.- Procedimiento segun las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado por el hecho de que antes de la pulverización se enriquece el líquido negro de materias combustibles.

260. 4ª.- Procedimiento segun reivindicación 3ª, caracterizado porque se añade al líquido negro, algunas veces concentrado, materiales combustibles, de preferencia en forma de combustibles líquidos de la categoría de los hidrocarburos.

265. 5ª.- Procedimiento segun reivindicación 4ª, caracterizado porque como combustible adicional se utiliza fuel-oil.

270. 6ª.- Procedimiento segun una cualquiera de las reivindicaciones 3ª a 5ª caracterizado porque se pulveriza inicialmente líquido negro enriquecido de materias combustibles, especialmente por adición de fuel-oil, después se continúa con el líquido sólo hasta que se ha alcanzado en la zona de combustión una temperatura superior a 280º (de preferencia de 400 a 500º).

275. 7ª.- Procedimiento segun cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que como fluido pulverizador, se emplea aire a presión o un gas combustible cualquiera.

280. 8ª.- Procedimiento para tratar leñas residuales procedentes de la industria de la celulosa; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, que consta de nueve hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 7 de octubre de 1948.

PAPETERIES DE GASCOGNE y ~~RESERVA~~ J. GONZALEZ ACEBO