

226988



226988

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a
la solicitud de

una PATENTE de INTRODUCCION por DIEZ AÑOS en ESPAÑA, a favor de Sociéte PROCEL, S.A., de nacionalidad francesa, residente en 15 Rue Danvillers, CASABLANCA (Marruecos), por: "PROCEDI-
MIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE FIBRAS DE MADERA".



La transformación de la madera reducida a pasta destinada a la industria del papel y de los textiles artificiales ya ha sido objeto de numerosos trabajos.

- 5.- Para la fabricación de textiles artificiales se sabe que es indispensable utilizar pastas que posean buena reactividad, con elevado contenido en alfa-celulosa y contenido débil en lignina y pentosanos u otras materias que afectan la filtrabilidad y limpidez de las soluciones que sirven para el hilado de textiles artificiales. Se sabe que resulta difícil obtener pastas pobres en pentosanos por los procedimientos convencionales de cocción con sosa cáustica o sulfato, ya que no aseguran una hidrólisis suficiente de los pentosanos (xilanos) de la madera.

- 10.- Ya se ha propuesto someter las materias primas celulósicas como la madera a tratamientos de hidrólisis, previa la cocción, con objeto de solubilizar los pentosanos, y ciertos procedimientos prevén el calentamiento con agua bajo presión a temperatura elevada. Asimismo se sabe que la presencia en el agua de tratamiento de pequeñas cantidades de ácido clorhídrico o ácido sulfúrico aceleran la reacción. Por otra parte, los tratamientos con ácidos muy concentrados a temperaturas más moderadas son conocidos.

- 15.- En los distintos procedimientos se deben utilizar grandes masas de líquido, que pueden alcanzar muchas veces el peso de la madera, además de cantidades proporcionales de ácido. Dado que han de calentarse estas masas de líquido, se consumen las calorías que aporta el vapor de agua, por ejemplo. Por consiguiente, debe eliminarse el baño antes de someter la pasta a la cocción. Ahora bien, como la materia celulósica retiene cantidades importantes de baño, un exceso de agua vuelve a entrar en el circuito de cocción, complica y aumenta la duración del mismo y debe ser evaporado por consiguiente, con un nuevo consumo de calorías.

- 20.- Sin embargo, en el caso de prepararse pastas por el procedimiento de la sosa resulta esencial reducir al mínimo los consumos de calorías que constituyen un factor importante del precio de fabricación.

25.- El objeto de la presente invención se refiere a un procedimiento de tratamiento previa la cocción sódica, de materias



- 40.- primas celulósicas, en especial de virutas de madera, con vapor de agua que contiene un ácido volátil a la temperatura de tratamiento en condiciones tales que no se produzca prácticamente un chorreo de agua condensada.
- El ácido puede ser de naturaleza mineral, como los ácidos clorídrico o sulfurosos, o de naturaleza orgánica, como los ácidos fórmico, acético, etc.
- 45.- Existe un procedimiento de preparación de pasta de madera por el tratamiento de virutas con vapor de agua o agua durante 24-105 minutos a 150-190°C., previa la cocción, con un baño de solución diluida de sulfuro de sosa, pudiendo contener el fluido de tratamiento previo indicios de ácidos orgánicos.
- 50.- Según la descripción, poniendo en paralelo el vapor de agua y el agua, se advierte la presencia de líquido de condensación abundante en el primer caso.
- 55.- Se conoce también un procedimiento que preconiza la vaporización con vapor de agua húmedo, previa la hidrólisis, mediante un baño de ácido nítrico. Así pues, dicho vapor húmedo provoca una condensación abundante.
- 60.- Según otro procedimiento conocido, se provoca un hinchamiento por vaporización de materias celulósicas antes de ser sometidas a un tratamiento hidrolítico por un baño ácido.
- Ninguno de estos procedimientos conocidos puede compararse con el tratamiento de vapor de agua que contiene ácidos volátiles según la invención, en condiciones tales que no de pueda producir una condensación abundante.
- 65.- En el procedimiento según la invención se admite cierta condensación, y resulta inevitable por otra parte, es decir, el exceso de agua de la materia celulósica aumenta, con su hinchamiento, pero sin chorreo. Manteniendo la materia celulósica dentro del aparato de tratamiento en una atmósfera gaseosa constituida por una mezcla de vapor de agua y vapor de ácido, este último puede ser inyectado en estado líquido dentro de la alimentación de vapor de agua, se obtiene una excelente penetración de vapores y una acción hidrolítica muy homogénea. El aparato puede ser de cualquier forma apropiada y, por ejemplo, estar constituido de un autoclave para el tratamiento discontinuo, o por una alta columna, para el tratamiento continuo.
- 70.-
- 75.-



- 80.- Se pueden tratar virutas u otras materias muy finas, realizándose la circulación de vapor con mayor facilidad que en los baños líquidos.
- 85.- Un objeto especial de la invención reside en el tratamiento de materias celulósicas por vapor de agua en presencia de gases sulfurosos en la relación de 1-3% sobre materia seca tratada y cuyo efecto se acentúa por la formación de ácidos lignosulfónicos solubles con la lignina, en el mismo interior de las materias tratadas, eliminándose los ácidos lignosulfónicos por baño subsiguiente. Por consiguiente, se puede operar a temperaturas muy reducidas y realizar la operación a la presión atmosférica, lo que aporta una gran ventaja desde el punto de vista del consumo de vapor y permite simplificar la instalación. En lugar de utilizar aparatos de aceros especiales, se pueden utilizar aparatos de acero menos costosos y más fáciles de obtener, lo suficientemente resistentes a la corrosión.
- 90.-
- 95.-

100.- La invención se comprenderá más fácilmente con ayuda de cierta cantidad de ejemplos de realización, no limitativos, abarcando la invención toda variante dentro de la misma esencia.

EJEMPLO I

- Hidrolisis de madera en presencia de gases sulfurosos a presión atmosférica.
- 105.- 100 kilos de virutas de madera de eucalipto (peso seco) que contienen el 15% de agua se introducen en un recipiente cerrado de acero resistente. Después de haberse practicado un vacío parcial, se inyectan 2 kilos, 500 de gases sulfurosos con el vapor en cantidad suficiente para calentar a 100°C. y se mantiene la masa a esta temperatura durante de 2 a 3 horas.
- 110.- Durante este tiempo, el contenido en agua de las virutas se aumenta hasta el 40-45%; sin embargo, la madera prácticamente no se moja, y no se produce chorreo alguno.
- 115.- Después de este tiempo de tratamiento, no queda más que un poco SO₂ libre, menos del 10% de la cantidad utilizada. Se vuelve a practicar el vacío por desgasificación. Puesto que la masa está caliente, se produce una importante evaporación de agua. Se introduce ahora el licor negro agotado de una cocción alcalina de una operación anterior (véase a continuación) para su neutralización y la disolución del ácido lignosulfóni-

226988



- 120.- co formado. Se cuece con este baño aproximadamente a 100°C., después se enjuaga y se introducen 110 gramos de sosa por litro, pudiéndose reemplazar una parte de la sosa por sulfato. Se cuece a 160-170°C. durante 1-2 horas, se enjuaga y se lava. El licor de expulsión se utiliza para la precitada neutralización de las materias celulósicas hidrolizadas.
- 125.-

Se obtiene así una pasta no curada que contiene el 89% de alfa-celulosa y el 3-4% de pentosanos. Esta pasta puede ser blanqueada según los procedimientos ya conocidos, por ej. mediante tratamiento en dos o tres fases con cloro en un medio ácido, después con hipoclorito en un medio alcalino. Se pueden obtener pastas con hasta el 93% de alfa-celulosa y menos del 2% de pentosanos, perfectamente apropiados para la preparación de viscosa para textiles artificiales.

- 130.-
- 135.- La aplicación del vacío después de la hidrólisis no es indispensable; sin embargo, permite una sensible economía de calorías.

EJEMPLO II

Hidrólisis por ácido sulfuroso de madera bajo presión.

- 140.- 100 kilos de virutas de madera de haya (peso seco) se introducen en un autoclave, según se describió anteriormente. Después del vacío parcial, se inyecta 1 kilo, 500 de SO₂ en estado gaseoso y el vapor necesario para llevar el conjunto a la temperatura de 120° durante de 2 a 3 horas.

- 145.- La materia obtenida, sometida a la cocción alcalina, da una pasta de celulosa que contiene menos del 4% de pentosanos.

EJEMPLO III

Hidrólisis de bagazo mediante ácido sulfúrico a presión atmosférica.

- 150.- 100 kilos de bagazo cortado (peso seco) se introducen en un aparato según se describió anteriormente. Después de un vacío parcial, se introducen 2 kilos de ácido sulfuroso en estado gaseoso y el vapor necesario para llevar la temperatura a 100°C., que se mantiene durante 4 horas.

- 155.- La materia obtenida se somete a la cocción alcalina y da una pasta de celulosa que contiene alrededor del 4% de pentosanos.

EJEMPLO IV

Hidrólisis de paja mediante ácido sulfuroso gaseoso naciente.



- 160.- 100 kilos de paja desmenuzada se introducen en un aparato según se describió anteriormente. Se inyecta una mezcla de bisulfito de sosa y de ácido sulfúrico en proporción para obtener la misma cantidad de SO_2 que en el Ejemplo III. La temperatura se eleva ahora a 100° por inyección de vapor directo, y esta temperatura se mantiene durante 2 horas.
- 165.- La materia obtenida, sometida a la cocción alcalina, da una pasta que contiene el 4% de pentosanos.

N O T A

- 170.- En resumen: la Patente de Introducción cuyo registro se solicita recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:
- 1) Procedimiento para el tratamiento de fibras de madera caracterizado por la preparación de pastas celulósicas pobres en pentosanos y ricas en alfa-celulosa, apropiadas especialmente para la fabricación de textiles artificiales, a partir de materias primas celulósicas como madera, bagazo, paja, etc. y en particular por el tratamiento de materias primas en caliente, con vapor de agua, con o sin presión, en condiciones tales que prácticamente no se produce chorreo por condensación, en presencia de ácidos volátiles, tras cocción alcalina de materias previamente tratadas y blanqueo.
- 175.-
- 180.-
- 2) Procedimiento, según la reivindicación anterior, caracterizado porque ácido volátil, mineral u orgánico, puede ser inyectado en el vapor de agua.
- 185.-
- 3) Procedimiento, según la Reivindicación 1), caracterizado porque el ácido volátil puede ser producido en estado naciente por descomposición de una sal con un ácido más fuerte que el ácido volátil.
- 190.-
- 4) Procedimiento, según la Reivindicación 1), caracterizado porque se produce previamente un vacío para facilitar la acción de los vapores.
- 5) Procedimiento, según la Reivindicación 1), caracterizado porque se desgasifica después del tratamiento al vapor que contiene el ácido, produciendo un nuevo vacío que da lugar a una sensible evaporación de agua absorbida por la materia celulósica.
- 195.-
- 6) Procedimiento, según la Reivindicación 1), caracterizado porque se neutralizan y se lavan las materias tratadas

226988



200.- mediante la lejía negra agotada y recuperada de una cocción alcalina procedente de otra operación.

7) Procedimiento, según la Reivindicación 1), caracterizado porque todos los tratamientos se efectúan en aparatos de acero lo suficientemente resistentes a la corrosión, no siendo necesario emplear aceros especiales inoxidables.

205.-

8) Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se realiza de una manera especialmente ventajosa con vapor de agua a presión atmosférica que contiene gas sulfuroso y a aproximadamente 100°C., por ejemplo, con el 1-3% de SO₂ en relación con la materia celulósica seca tratada.

210.-

9) Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita: "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE FIBRAS DE MADERA".

215.-

Todo conforme queda descrito en la presente Memoria, que consta de siete páginas mecanografiadas.

Madrid, a 29 de febrero de 1956