



304779

304779

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

por "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE CUERPOS CON FORMA A PARTIR DE MATERIAS SÓLIDAS DE GRANO FINO", a favor de la firma alemana BERGWERKSVERBAND G.m.b.H., domiciliada en Essen-Krag, "Frillendorfer Str., 351".- Alemania.

= . . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Es conocido el emplear las diversas lejas de desecho de sulfitos que producen en la obtención de la celulosa, en calidad de aglutinantes para la fabricación de toda clase de cuerpos con forma. Al mismo tiempo se suelen someter los cuerpos prensados en bruto, durante el proceso de prensado, a un calentamiento a 200-400°C., con el fin de convertirlos en resistentes al agua.

La resistencia mecánica de estos cuerpos con forma es poco satisfactoria, motivo por el cual no ha podido implantarse el procedimiento de hacer briquetas, por ejemplo, de carbón, con ayuda de lejas de desecho de sulfitos. La poca consistencia

304779



- de los cuerpos prensados en bruto, adolece en especial del inconveniente, de que no soportan el proceso de endurecimiento. Productos aptos para la venta, de buen aspecto, no han podido ser fabricados, por lo tanto, por este procedimiento.
5. El procedimiento de acuerdo con el invento orilla estos inconvenientes que perjudican la fabricación de cuerpos con forma, y consigue cuerpos con forma que poseen una mayor resistencia a la rotura, resultando incluso excelentes después de endurecidos. Como consecuencia de su resistencia mecánica inicial
  10. ya considerable, puede ahora realizarse su endurecimiento ulterior de manera técnicamente irrefutable. Los cuerpos con forma tienen buen aspecto y, en calidad de briquetas, poseen una excelente resistencia frente a golpes y buena estabilidad frente al fuego.
  15. De acuerdo con el invento se consigue este fin por el hecho de agregarse una lejía de desecho de sulfitos, con una concentración apropiada para una distribución uniforme, a la materia sólida calentada a una temperatura de a lo sumo 100-120°C., soportable para la lejía, para seguidamente mezclarla intensamente
  20. con la materia sólida en aparatos cerrados, con lo que la lejía se extiende sobre las superficies calientes de las partículas de la materia sólida y, como consecuencia del tratamiento progresivo, se forma sobre las partículas una capa delgada de aglutinante, después de lo cual se absorbe dosificadamente el vapor
  25. de agua producido por el contacto con la masa caliente, extrayéndolo de los aparatos mezcladores y/o de los dispositivos de transporte, hasta que las capas delgadas de aglutinante, al mezclarse con la materia sólida, se han espesado uniformemente y, por consiguiente, poseen la fuerza adhesiva óptima para el proceso
  30. de la fabricación de briquetas.



304720

5. Uno de los defectos de los procedimientos conocidos, es la distribución irregular de la lejía de desecho de sulfitos sobre las superficies de las partículas de la materia sólida, lo que ocasiona un mayor consumo de aglutinante. Ahora bien, únicamente se puede conseguir una fuerza adhesiva óptima con cantidades económicamente soportables de lejía de desecho de sulfitos, si dicha lejía se aplica de una manera idónea sobre la superficie de las materias sólidas, en forma de película delgada.

10. La lejía de desecho de sulfitos tiene que ser agregada además al material en una concentración adecuada, y seguir concentrándose uniformemente durante el curso de la preparación del material para el proceso de moldeado, si es que se quiere conseguir la mejor distribución posible. Generalmente son apropiadas para ello lejías con contenidos de sustancias sólidas de 20 a 70%, preferentemente de 50 a 60%. En casos normales suelen 15. bastar adiciones de 5-20% en peso del material de partida. Un material excepcionalmente fino, requiere adiciones de hasta el 30%.

20. La lejía de desecho de sulfitos ha sido aplicada ya sobre un material briquetable calentado a aproximadamente 140°C, pero con ello se perjudica al menos fuertemente la acción del aglutinante, anulándose a menudo ampliamente su fuerza adhesiva.

25. Ello es debido, a que no es posible espesar uniformemente la lejía a temperaturas tan elevadas. Las lejías se secan con ello demasiado rápidamente en su superficie, y encierran dentro de una película ya no adhesiva, lejía espesada tan solo escasamente, que no posee una fuerza adhesiva suficiente.

30. De acuerdo con el invento se consigue y se aprovecha de manera óptima la fuerza adhesiva de la lejía, si las sustancias a moldear son calentadas por lo pronto a una temperatura que no



perjudique a la lejía, de por ejemplo 60-95°C., y de a lo sumo 100°, 110° ó incluso 120°. También la lejía se agrega convenientemente en estado caliente, puesto que así es menos viscosa, o sea, que está en estado fácilmente distribuible. Después de incorporada la lejía, hay que mezclar intensamente en mezcladoras apropiadas, cerradas practicamente, para distribuir la lejía de manera homogénea sobre la superficie. Con ello da comienzo el espesamiento del aglutinante en las superficies de separación de la materia sólida y el aglutinante, mientras que la lejía de por encima se puede seguir distribuyendo bien debido a su menor viscosidad. Después de esta distribución de capa delgada tiene lugar, de acuerdo con el invento, la extracción dosificada del exceso de agua, para lo cual se absorbe dosificadamente el vapor de los aparatos y/o del dispositivo de transporte. La lejía de desecho de sulfitos, a pesar de las capas delgadas distribuidas, no se seca excesivamente como consecuencia de esta medida. Existe, por lo tanto, en todas partes donde se necesita, lejía con fuerza adhesiva, a pesar de que la dosificación de la lejía se realiza de forma en extremo ahorrativa. Se obtiene una masa fluida, dotada de gran fuerza adhesiva, que puede ser moldeada excelentemente. El contenido total óptimo de agua que posee esta masa, depende de la naturaleza y de la granulación de la materia bruta que ha de ser transformada en briquetas, oscilando generalmente entre 1-12, preferentemente entre 3-6%, mientras que al comienzo del proceso de mezcla puede ascender hasta 20% y mas, según la naturaleza del material de partida. La masa, por lo tanto, pierde durante el proceso de mezcla una parte considerable de su humedad.

Cualquier perito en la materia comprenderá rápidamente el efecto especial de la distribución y el espesamiento de la lejía,



30 4776

- de acuerdo con el invento. Al ser calentada una mezcla briquetable fría, mezclada con lejía de desecho de sulfitos a efectos de hacer briquetas, se endurecen las superficies de la lejía, perdiendo con ello su fuerza adhesiva, mientras que al mismo tiempo la lejía existente debajo de esta película sólida, permanece demasiado acuosa en contacto con el mineral. Con ello pierde la lejía una gran parte de su fuerza adhesiva, al ser mezclada en frío en los procedimientos conocidos, no alcanzando la fuerza adhesiva necesaria en contacto con el mineral. En cambio si, de acuerdo con el invento, se provoca la concentración de la lejía a partir del material a briquetar, que se encuentra en estado caliente, entonces, al entrar en contacto con la materia sólida, se produce en cualquier caso la máxima fuerza adhesiva.
5. Los cuerpos con forma de acuerdo con el invento, poseen una resistencia mecánica inicial mucho más elevada que la corriente, de modo que son inmediatamente aptos para el transporte y pueden ser sometidos, sin perjuicio, a un tratamiento térmico ulterior, por ejemplo, a 200-400°C. y más. Debido a la distribución idónea de las películas muy adhesivas de la lejía en la briqueta, resulta posible, por primera vez, endurecer totalmente estos cuerpos prensados en este proceso térmico, mediante la transformación de los lignosulfatos a su forma insoluble en agua, ya que no queda ninguna zona soluble en agua entre las partículas de materia sólida.
10. Mediante el tratamiento térmico ulterior se obtiene además un mayor aumento de la resistencia mecánica de los cuerpos con forma, que la alcanzada hasta ahora. Ello es comprensible, puesto que las capas delgadas solidificadas, en contraposición a las gotas o capas gruesas solidificadas, no poseen puntos debiles entre
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



304778

los puntos de contacto.

5. Un efecto sorprendente, totalmente nuevo en su acción y de gran valor económico, es la estabilidad al fuego conseguida con el invento en briquetas combustibles. Mientras hasta ahora no se conseguía una estabilidad al fuego de las briquetas hechas con lejía de desecho de sulfitos a partir de materias no conglomerantes (hulla seca, antracita), si no se les agregaba pez, bitumen o carbón conglomerante, ni tampoco se conseguía ningun éxito mediante la adición de, por ejemplo, melaza, cemento, yeso, cal, hidratos de arcilla, arcilla, alumbre y sales, a las briquetas hechas con aglutinantes hidrosolubles, resulta que las briquetas producidas de acuerdo con el invento poseen ya estabilidad al fuego sin necesidad de tales adiciones.

15. Mediante el empleo de una lejía de desecho de sulfitos pobre en cenizas, preferentemente una lejía de sulfito de amonio que no contenga componentes inorgánicos, o contenga tan solo pocos de tales componentes, se puede aumentar todavía considerablemente esta estabilidad al fuego. Con ello se consigue por primera vez, gracias al invento, confeccionar a partir de combustibles pobres en humo, no conglomerantes, y a temperaturas de transformación relativamente bajas, así como con tiempo de tratamiento breves y sin necesidad de adición de agentes conglomerantes, briquetas combustibles para usos domésticos, pobres en humo y resistentes al agua, que poseen una gran resistencia mecánica y un aspecto excelente.

20. La lejía de desecho de sulfitos puede agregarse a la materia sólida también en forma de emulsión. Para este fin se emulsionan por ejemplo, 0,1-1,0% de un aceite en la lejía. Gracias a esta medida no solo se mejora la facilidad de distribución de la lejía, sino que se fomenta también la pretendida cesión de agua en el

30.

3 4779



proceso. Además se aumenta con esta medida la resistencia mecánica inicial en los cuerpos prensados.

EJEMPLO 1º.-

5. Un carbón de antracita fino, de 3-0 mm. y que, como es sabido, no es conglomerante, fué calentado a 75°C. y seguidamente se mezcló intensivamente en una mezcladora cerrada con 8% de una lejía de desecho de sulfitos al 50%, y desde la mezcladora se condujo a una prensa de rodillos dobles, a través de un tornillo sin fin de transporte cerrado, provisto de un dispositivo de adsorción de vapor. El tiempo de mezcla y de transporte, así como la absorción de vapor, fueron regulados de tal modo, que al material a briquetar poseía un contenido de agua de aproximadamente 2,5% antes de llegar a la prensa.

10. Las briquetas brutas obtenidas, poseían una resistencia a la rotura de 55 Kgs. Mediante calentamiento a 25°C. en un horno de lecho de arena, se hicieron totalmente resistentes al agua, ardían apenas sin formar humo y se caracterizaban por una elevada estabilidad al fuego. La resistencia mecánica de las briquetas, fué de 105 Kgs.

15. EJEMPLO 2º.-

20. Coque menudo de lignito de 3-0 mm, calentado a 70°C, fué mezclado con 12% de lejía amónica de madera de haya al 55%, utilizando para ello una mezcladora intensiva. A la lejía se incorporaron, mediante emulsión, 0,3% de aceite de alquitrán. Mediante adsorción paulatina del vapor, se obtuvo un material fluido con aproximadamente 6% de agua. Por medio de prensado en una prensa de rodillos dobles, se obtuvieron briquetas con una resistencia mecánica inicial de 45 kg., muy elevada tratándose de briquetas de coque menudo. Las briquetas, una vez calentadas a 220°C. en un secador de cinta sin fin, fueron absolutamente resistentes al agua y propor-

30.

304778



cionaron un combustible que al ser quemado hacía poco humo, estable al fuego y que poseía una resistencia mecánica de 85 kg.

N O T A

5. Hecha la descripción del presente invento se hace constar, que esta solicitud se acoge a la prioridad de la solicitud de Patente alemana nº B 73.800 VI b / 10 b, depositada el 9 de Octubre de 1963, y que se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

10. 1.-Un procedimiento para la fabricación de cuerpos con forma a partir de materias sólidas de grano fino, en especial carbón, mezcladas con leñas de desecho de sulfitos en calidad de aglutinante, y endurecimiento de estos cuerpos prensados, caracterizado porque dichos aglutinantes se agregan a la materia sólida, precalentada a lo sumo a 100-120°C., en una concentración favorable para una distribución uniforme, extendiéndose como capa delgada sobre la superficie caliente de las

15. partículas de materia sólida al ser mezcladas en aparatos más o menos cerrados, después de lo cual se absorbe dosificadamente el vapor de agua producido por el contacto con la masa caliente, extrayéndolo de los aparatos mezcladores y/o de los dispositivos de transporte, hasta que las capas delgadas de aglutinante, al mezclarse

20. con la materia sólida, se espesan uniformemente y, por lo tanto, poseen la fuerza adhesiva óptima para el proceso de moldeado.

25. 2.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las sustancias a moldear son calentadas a aproximadamente 60-95°C.

3.- Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque, a efectos de producir bri-

304779



quetas especialmente pobres de humo y estables al fuego a partir de combustibles no conglomerantes, se emplea una lejía de sulfito de amonio en calidad de aglutinante.

4.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, c a r a c t e r i z a d o porque como aglutinante, se emplea una lejía de desecho de sulfitos, con una adición de 0,1-1,0 % de aceite.

5.- Un procedimiento para la fabricación de cuerpos con forma a partir de materias sólidas de grano fino.

10. Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de nueve hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.

Madrid, a 8 de Octubre de 1964

BERGWERKSVERBAND G.m.b.H.

p. a. JAIME ISERN  
p. p.