FABRICACIÓN DE BRIQUETAS DE CÁSCARA DE ALMENDRA

PATENTED TECHNOLOGY

EXCLUSIVE LICENSED

CONTACT DETAILS:

Relaciones con la Empresa
Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación-OTRI
Universidad de Alicante
Tel.: +34 96 590 99 59
Email: areaempresas@ua.es
http://innoua.ua.es

ABSTRACT

CASO DE ÉXITO (+)

Se pueden obtener briquetas de diferentes densidades y resistencia mecánica a partir de cáscara de almendra o cáscara de almendra mezclada con otros residuos agrícolas sin aditivos. A 180ºC y con una presión de 640 kg/cm2, se obtienen briquetas cilíndricas a partir de una base de cáscara de almendra que han demostrado tener una resistencia mecánica muy buena, mientras que entre 70-80ºC y con una presión de 640 kg/cm2, se obtienen briquetas con una resistencia mecánica aceptable.



TECHNICAL DESCRIPTION

En la fabricación de briquetas a partir de materiales lignocelulósicos, tales como serrín, astillas de madera, residuos de periódicos, etc. el material se somete a fuerzas de compresión (entre 150 y 1200 kg/cm2) con diferentes máquinas de compresión: hidráulicas, de impacto, de extrusión¿ En la mayoría de los procesos de fabricación de briquetas (con información científica o patentes), el proceso se lleva a cabo a temperatura ambiente y con una humedad entre el 8-15%.

Las briquetas de combustión normalmente se sintetizan a partir de serrín de madera, arbustos o maleza con una distribución del tamaño de partícula por debajo de 2 mm. A menudo, estos materiales están contaminados o durante la combustión generan componentes que huelen mal. Estas propiedades (partículas pequeñas y componentes apestosos) impiden el uso de estas briquetas en barbacoas domésticas.

La cáscara de almendra, con una humedad inicial entorno 8-12%, es un material usado como combustible para calderas y, en algunas ocasiones, para sistemas de calefacción domésticos y barbacoas. Cuando la cáscara de almendra es empaquetada bajo la forma de briqueta, su transporte, manipulación y venta se acepta con facilidad. La presencia de pequeñas cantidades de plantas aromáticas, tales como romero, brotes de parra, etc. probablemente aumenten su aceptación. Además, la cáscara de almendra es un material que tiene otra propiedad muy interesante: es limpia, por tanto, la briqueta final es un producto limpio.

La misma tecnología descrita aquí se puede usar para otros residuos agroalimentarios, especialmente cáscaras. Además, se pueden usar otros residuos agroalimentarios que sean aromáticos. Las briquetas de cáscara de almendra se obtienen sin añadir otro tipo de sustancias, ya que contienen compuestos naturales que permiten obtener fácilmente una forma sólida. Por tanto, las briquetas de cáscara de almendra se pueden considerar como un material ecológico con las mismas características de un material fresco. Además, es posible obtener briquetas de cáscara de almendra sin conocimiento previo de fabricación: se pueden obtener con el proceso que se explica en los siguientes párrafos. Las briquetas, una vez quemadas, forman carbón caliente del mismo tamaño que la cáscara de la almendra.

Las briquetas de cáscara de almendra fabricadas tienen una densidad superior a 1000 kg/m3 y una buena resistencia mecánica, dependiendo de las condiciones experimentales. Cuando se calientan a 180ºC bajo presiones de 640 kg/cm2 con una prensa hidráulica, se obtienen briquetas cilíndricas (5 cm de diámetro y 4 cm de altura). Para estas briquetas, la tensión de rotura axial está entre 2500-3000 kg, mientras que la tensión de rotura lateral se sitúa en torno a 150-300 kg.

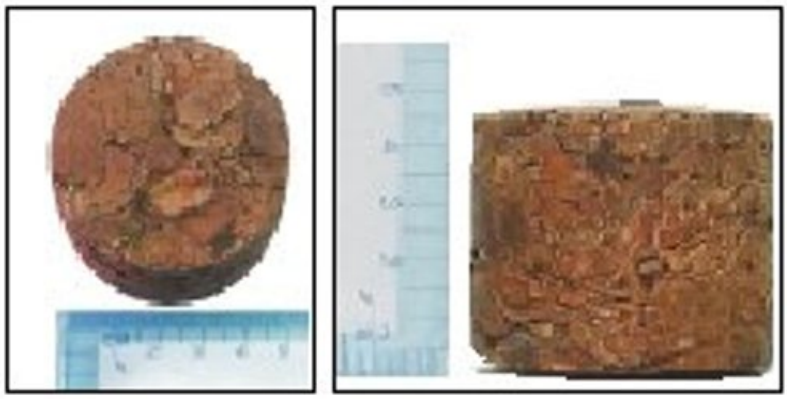


Figura: Briquetas obtenidas a escala de laboratorio.

También es posible fabricar briquetas de cáscara de almendra utilizando un calentamiento suave entre 70-80ºC sin secado previo de la cáscara y con una fuerza de compresión de 640 kg/cm2. En este caso, la fuerza de rotura lateralse sitúa en torno a 150-300 kg. Por tanto, la resistencia mecánica depende de las condiciones experimentales y, por consiguiente, se puede aumentar con la fuerza de compresión.

El tamaño de las briquetas obtenidas depende de la máquina que las fabrica. Hay máquinas en el mercado que tienen el mismo proceso que el usado en el laboratorio (prensa hidráulica). En este tipo de máquinas, se introduce el material fresco en los moldes, donde se somete a una elevada fuerza de compresión durante unos segundos, obteniendo así las mencionadas briquetas.

TECHNOLOGY ADVANTAGES AND INNOVATIVE ASPECTS

El proceso de fabricación de briquetas no es fácil, debido a las propiedades elásticas de algunos materiales que, después de la compresión mecánica, recuperan parcialmente su forma inicial. La cáscara de almendra es un material que no se puede comprimir a temperatura ambiente sin la adición de otras sustancias. No obstante, cambiando las condiciones de humedad de la muestra, temperatura, presión y tiempo, las briquetas obtenidas tienen buenas propiedades mecánicas que se mantienen durante años.

CURRENT STATE OF DEVELOPMENT

El know-how para las cáscaras de almendra está disponible para la prensa hidráulica. Se deben usar las mismas condiciones experimentales en la máquina de fabricar briquetas.

MARKET APPLICATIONS

Empresas del sector agroalimentario que dispongan de cáscaras y estén interesadas en obtener briquetas limpias

COLLABORATION SOUGHT

Aplicar la tecnología a la cáscara de almendra y/o a cualquier otro tipo de cáscara.

INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS

Tecnología patentada.

Se han concedido las siguientes patentes:

· [ES2128259]:·Briquetas combustible de cáscara de almendra·.

· [ES2201862]:·Proceso mejorado de fabricación de briquetas combustibles·.

MARKET APPLICATION (4)

Contaminación e Impacto Ambiental
Madera y Mueble
Materiales y Nanotecnología
Tecnología Química