



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 30542 B1** (51) Cl. internationale : **A61K 31/05**
(43) Date de publication : **01.07.2009**

-
- (21) N° Dépôt : **30459**
(22) Date de Dépôt : **10.12.2007**
(71) Demandeur(s) : **SOVADEB, 68, AVENUE DE VAL OULD AMIR AGDAL RABAT (MA)**
(72) Inventeur(s) : **QAFAS ZOUHAIR**
(74) Mandataire : **QAFAS ZOUHAIR**

-
- (54) Titre : **VALORISATION DES PRODUITS DERIVES D'EUCALYPTUS**
(57) Abrégé : Valorisation des produits dérivés d'eucalyptus La présente invention concerne un produit ligno-cellulosique, notamment la farine de bois d'eucalyptus obtenue par broyage et tamisage ou simplement par tamisage des sciures, des éclats ou des copeaux du bois d'eucalyptus. Cette invention a également pour objet, l'application dudit produit dans différents domaines à savoir, la filtration des rejets liquides, la production des mélanges plastique bois, la fabrication de la terre cuite cellulaire, la production du carton chargé, l'élaboration du savon industriel, le traitement de surface et l'utilisation comme litière pour les animaux de laboratoire et domestiques.

Valorisation des produits dérivés d'eucalyptus

Résumé

La présente invention concerne un produit ligno-cellulosique, notamment la farine de bois d'eucalyptus obtenue par broyage et tamisage ou simplement par tamisage des sciures, des éclats ou des copeaux du bois d'eucalyptus.

Cette invention a également pour objet, l'application dudit produit dans différents domaines à savoir, la filtration des rejets liquides, la production des mélanges plastique bois, la fabrication de la terre cuite cellulaire, la production du carton chargé, l'élaboration du savon industriel, le traitement de surface et l'utilisation comme litière pour les animaux de laboratoire et domestiques.

Valorisation des produits dérivés d'eucalyptus

La présente invention concerne un produit ligno-cellulosique, notamment la farine de bois d'eucalyptus obtenue par broyage et tamisage ou simplement par tamisage des sciures, des éclats ou des copeaux du bois d'eucalyptus.

Cette invention a également pour objet, l'application dudit produit dans différents domaines à savoir, la filtration des rejets liquides, la production des mélanges plastique bois, la fabrication de la terre cuite cellulaire, la production du carton chargé, l'élaboration du savon industriel, le traitement de surface et l'utilisation comme litière pour les animaux de laboratoire et domestiques.

Le bois a été toujours employé par l'homme en raison de ses propriétés mécaniques isolantes et diélectriques et aussi pour d'autres convenances. Aujourd'hui, le bois est considéré comme étant une source de vie qui doit être employée avec intelligence.

Les nouvelles études scientifiques dans le domaine du bois tendent vers la recherche et l'application des technologies modernes qui permettent également la réutilisation des sous-produits venant de la fabrication en bois primaire, ainsi pour les anoblir, leur donner de la valeur ajoutée et encore un autre cycle de vie de haute qualité.

Dans le domaine de la valorisation des produits dérivés ligno-cellulosiques notamment les farines de bois, on note que selon les qualités du bois on peut envisager différentes applications ; ainsi les bois tendres, tels que le sapin et le pin, sont conçus pour certaines applications telles que la filtration des liquides, la fabrication du carton chargé, la fabrication des produits composites plastique bois ou encore la fabrication des briques alvéolaires. Les bois durs, tels que le hêtre et le chêne sont essentiellement employés comme agents à caractère abrasif dans les savons industriels, le carrelage, le polissage.....

Les bois des eucalyptus sont utilisés essentiellement pour la trituration (pâte à papier et panneaux de particules) et comme bois de feu. L'utilisation de l'eucalyptus comme bois d'œuvre reste très limitée par ce qu'il a les caractéristiques d'un bois nerveux et par conséquent il peut s'éclater à tout moment même sans contrainte.

La valorisation du bois de l'eucalyptus représente un défi scientifique et un enjeu technologique important. Il s'agit d'une essence à fort potentiel d'utilisation au Maroc.

Actuellement, les produits dérivés du bois d'eucalyptus, à savoir, les sciures, les éclats et des copeaux sont essentiellement utilisés comme combustibles, ce qui ne donne aucune valeur ajoutée à ce produit.

L'objet principal de cette invention est de valoriser les produits dérivés du bois d'eucalyptus.

Une des caractéristiques importante de l'eucalyptus, tel que nous le montrerons dans ce brevet, réside dans le fait que cette essence présente à la fois les caractéristiques d'un bois dur et d'un bois tendre ce qui offrira une large gamme d'utilisation.

La farine d'eucalyptus est obtenue, pour des raisons économiques et écologiques, par broyage et tamisage ou seulement par tamisage des sciures (Fig. 1), des éclats ou des copeaux de bois d'eucalyptus. Ces derniers peuvent provenir de toutes les industries utilisant le bois de l'eucalyptus telles que les scieries, les unités de production de pâte à papier ou les unités de transformation du bois d'eucalyptus en charbon.

Le tamisage est effectué sur des tamis montés en cascade (Fig. 1). Les granulométries obtenues varient de 50 à 2000 μm et chaque intervalle de granulométrie aura une utilisation particulière comme nous le verrons dans la suite de ce brevet.

Selon le pourcentage d'humidité du produit brut, l'étape de broyage peut être précédée par un chauffage.

La farine de bois d'eucalyptus qui constitue l'objet de cette invention, a été décrite d'une façon détaillée, et dans la suite nous présentons des exemples d'applications dudit produit dans divers domaines.

Application 1 : Traitement des rejets liquides industriels et domestiques

La farine de bois d'eucalyptus peut être employée comme média filtrant pour le traitement des rejets liquides industriels et domestiques. En effet, ce produit possède des caractéristiques très intéressantes, notamment les capacités adsorbantes, qui lui confèrent la propriété d'éliminer des matières polluantes (organiques et minérales) contenues dans les rejets liquides.

La surface spécifique (BET) de la farine de bois d'eucalyptus est de l'ordre de 2,6m²/g. Cette valeur est supérieure à celle des farines des bois tendres tel que l'épicéa (BET < 1 m²/g) généralement utilisées pour la filtration des rejets liquides.

Le pouvoir adsorbant des métaux de ladite farine a été testé vis-à-vis de plusieurs métaux, à savoir, le chrome, le nickel, l'arsenic, le cuivre...etc. Le pourcentage d'adsorption des métaux atteint 40%. L'élimination de ces métaux peut être totale si l'étape de filtration est précédée par un ajustement de pH qui doit être légèrement basique entraînant la précipitation de ces métaux sous forme d'hydroxydes.

La filtration, précédée d'un ajustement de pH, des rejets industriels contenant les métaux lourds, notamment les rejets de tanneries ou de traitement de surfaces a permis l'élimination presque totale de ces éléments toxiques.

L'adsorption des colorants basiques, tels que le bleu de méthylène, le jaune basique et le rouge basique, a été testée. Le pouvoir adsorbant peut atteindre 98% dans les conditions optimales de pH et de température.

La granulométrie utilisée dans la filtration varie de 70 à 400 μ m et plus avantageusement de 150 à 250 μ m.

Application 2 : Elaboration des mélanges plastique bois

La farine du bois d'eucalyptus peut être utilisée comme matière première pour la production des produits composites bois plastique (WPC : Wood Plastic Composite). Ces derniers sont composés de polymères thermoplastiques, souvent recyclés, et de fibres de bois en plus ou moins grande proportion. Ce type de matériau tire profit de la densité relativement faible du bois, de son faible coût, de ses propriétés mécaniques ainsi que de sa capacité à être recyclé.

Possédant une capacité au mélange très importante, la farine de bois d'eucalyptus peut être mélangée avec les produits plastiques à un pourcentage qui varie de 5 à 75%.

La granulométrie utilisée dans les composites plastique bois varie de 70 à 1000 μ m et plus avantageusement de 100 à 500 μ m.

Le moulage des mélanges plastique bois peut être effectué soit par injection soit par extrusion.

Les composites bois/plastiques sont couramment constitués de matériaux recyclés, ou résiduels, et répondent bien aux pressions écologiques. Cependant, la forte croissance de la production de WPC est également motivée par certains facteurs techniques et économiques. Ils se comparent favorablement au bois traités chimiquement sous plusieurs aspects :

- Meilleure résistance à l'humidité, la pourriture et aux insectes,
- Aucune fente, écharde ou gauchissement,
- Meilleure stabilité dimensionnelle,
- Longue vie,
- Moins de maintenance,
- Plus écologiques et recyclables.

Avec les composites plastique bois on peut élaborer tout objet qui peut être fabriquer par le bois tels que les meubles, les portes, les fenêtres... On peut aussi en fabriquer tout objet habituellement fabriqué par le plastique seul.

Application 3 : Fabrication de la terre cuite cellulaire

La terre cuite cellulaire, constituée d'argiles sélectionnées cuits à haute température, est traitée en usine de telle sorte qu'une infinité de cellules ouvertes de dimensions précises constituent par leur répétitions une multitude de vaisseaux capillaires entrecroisés qui lui confère ses caractéristiques particulières, notamment la porosité et la perméabilité.

Pour la fabrication de la terre cuite cellulaire, la farine de bois d'eucalyptus est soit mélangée avec la masse soit pulvérisée sur la surface des briques donnant ainsi un aspect antique en date du handmade qui augmente la valeur et les rendent plus agréables.

Avec la terre cuite cellulaire on peut élaborer toutes les formes et dimensions de la terre cuite ordinaire telles que briques, tuiles, carreaux, poteries, etc... Le produit fini a un aspect mat a surface est doux au toucher.

La densité peut varier de 1 à 1,8 selon les spécificités recherchées en vue d'une application donnée. Le coefficient d'absorption peut atteindre plus de 30% en poids.

La dureté est inférieure à celle de la terre cuite ordinaire. Elle est inversement proportionnelle à la porosité. Le compromis « dureté - porosité » - que l'on peut faire varier au niveau de la fabrication – est choisi en fonction de l'utilisation souhaitée pour le matériau.

La résistance à l'usure est très largement suffisante pour les utilisations réalisées et envisagées.

Stabilité thermique et chimique est identique à celle de la terre cuite ordinaire.

Très facilement « façonnable », la terre cuite cellulaire peut être sciée et poncée comme le bois.

Enfin, la terre cuite cellulaire ne génère aucune réverbération de lumière, ni de chaleur et possède des propriétés particulièrement intéressantes en isolations thermique et phonique.

Le pourcentage de mélange de la poudre de bois d'eucalyptus avec la terre varie de 2 à 20% en masse.

La granulométrie utilisée pour la fabrication des briques cellulaires varie de 200 à 2000 μ m et plus avantageusement de 500 à 1500 μ m.

Application 4 : Fabrication du carton chargé

Possédant une grande capacité au mélange et un pouvoir cationique intéressant, la farine de bois d'eucalyptus constitue un excellent adjuvant pour la fabrication du carton chargé.

L'addition de la farine de bois a permis ainsi (i) de diminuer la densité du carton, (ii) d'augmenter le bouffant et la porosité, (iii) d'accélérer l'égouttage et le séchage des papiers et cartons.

Le carton chargé ainsi formé possède une densité relativement faible, des propriétés mécaniques intéressantes (la rigidité du carton se trouve améliorée de plus de 10%) ainsi qu'une capacité à être recyclé.

La quantité de farine d'eucalyptus qui peut être mélangée avec les fibres de carton pour la production du carton chargé varie de 2 à 15%.

La granulométrie de la farine de bois utilisée varie de 100 à 300 μ m.

Application 5 : Fabrication du savon industriel

La farine de bois d'eucalyptus ayant un pouvoir adsorbant très élevé, une excellente capacité au mélange et les propriétés d'un abrasif léger, constitue un adjuvant de choix qui peut être mélangé avec le savon pour former une pâte unique (mélange farine de bois – savon). Cette nouvelle pâte peut être pour le nettoyage efficace des mains surtout pour les ouvriers de usines sans aucun effet secondaire sur la santé de la peau.

La proportion de la poudre de bois d'eucalyptus dans ces savons industriels varie de 5 à 30% en masse.

La granulométrie utilisée pour la fabrication des savons industriels varie de 200 à 2000 μ m.

Application 6 : Abrasif pour le traitement de surfaces

Possédant les propriétés d'un bois dur la farine de bois d'eucalyptus peut être utilisée comme abrasif léger pour les traitements de surfaces.

Un autre avantage de l'utilisation de la farine de bois comme abrasif doux dans le traitement des surfaces est la caractéristique d'être réutilisable plusieurs fois et après usure la poudre peut servir comme combustible sans aucun effet néfaste pour l'environnement (pas de dégagement de dioxine).

La granulométrie de la farine d'eucalyptus utilisée pour les traitements de surface doit 1500 μ m

Application 7 : Litière pour les animaux de laboratoire et domestiques

Possédant des propriétés adsorbantes et absorbantes très intéressantes la farine de bois d'eucalyptus est utilisée comme litière pour les animaux de laboratoire et domestiques.

Un autre avantage de l'utilisation de la farine de bois comme a litière pour les animaux de laboratoire et domestiques est son pouvoir odorant. Après usure de la poudre est peut servir comme combustible.

La granulométrie de la farine d'eucalyptus, utilisée comme litière pour les animaux, varie entre 500 à 2000 μ m

Revendications

1. Farine de bois d'eucalyptus obtenu par broyage et / ou tamisage du bois d'eucalyptus ou des chutes de bois d'eucalyptus.
2. Farine de bois d'eucalyptus selon la revendication 1 caractérisée en ce que la granulométrie varie entre 50 et 2000µm.
3. Utilisation de la farine de bois d'eucalyptus dans différents domaines soit comme produit de base soit comme additif.
4. Utilisation de la farine de bois d'eucalyptus, selon la revendication 3 comme média filtrant pour le traitement des rejets liquides.
5. Utilisation de la farine de bois d'eucalyptus, selon la revendication 3 comme adjuvant pour la production des mélanges plastique bois.
6. Utilisation de la farine de bois d'eucalyptus, selon la revendication 3 comme additif pour la fabrication de la terre cuite cellulaire.
7. Utilisation de la farine de bois d'eucalyptus, selon la revendication 3 comme additif pour la fabrication du carton chargé.
8. Utilisation de la farine de bois d'eucalyptus, selon la revendication 3 comme additif pour la fabrication du savon industriel.
9. Utilisation de la farine de bois d'eucalyptus, selon la revendication 3 comme abrasif doux pour les traitements de surfaces.
10. Utilisation de la farine de bois d'eucalyptus, selon la revendication 3 comme litière pour les animaux domestiques et les animaux de laboratoire.

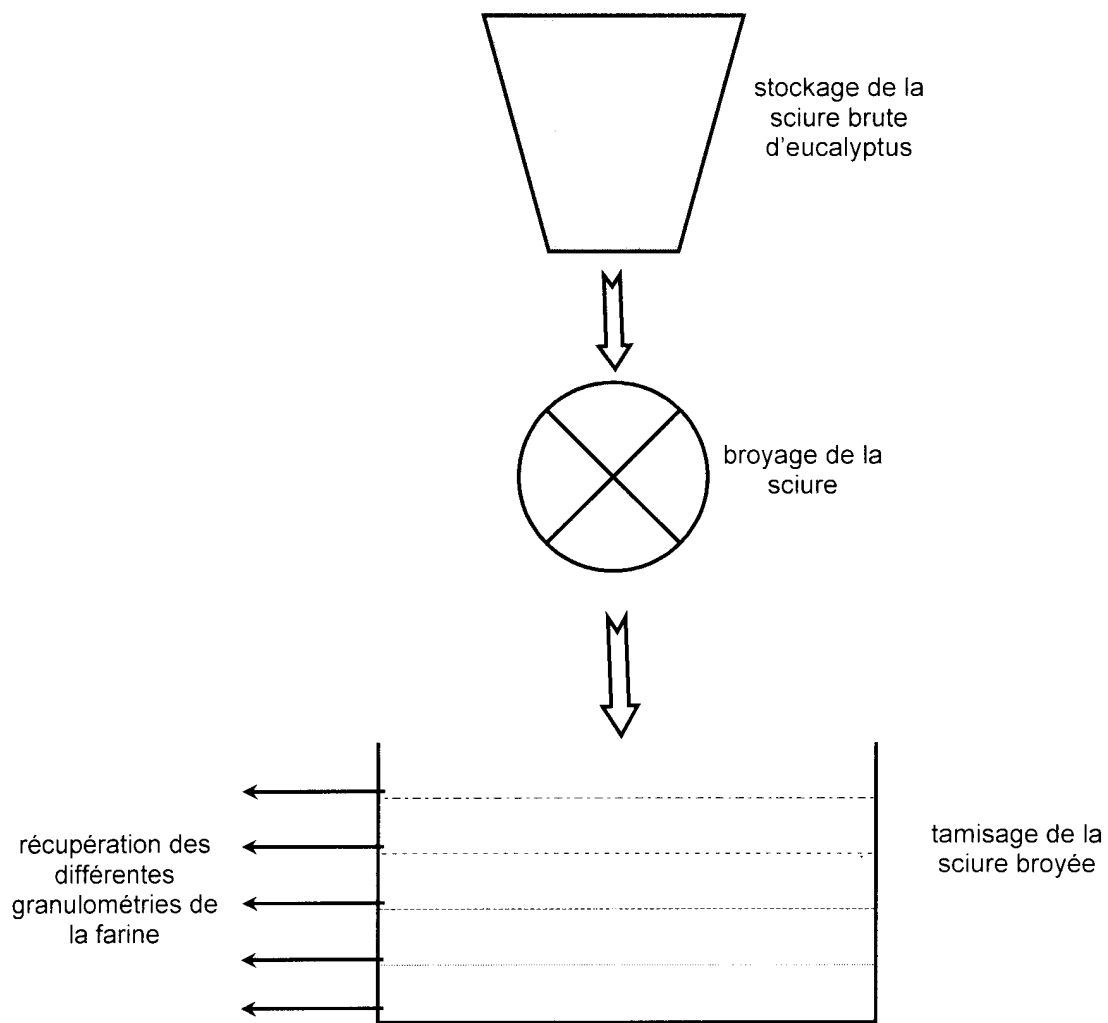


Fig. 1