

Conception d'une presse à granulés

Description :

Ce combustible à faible émission de CO₂, a été inventé aux USA dans les années 70 suite à la première crise pétrolière. Ce sont de petits cylindres de sciure de bois comprimée d'un diamètre de 5 à 10 mm et d'une longueur maximale de 50 mm. Le taux d'humidité se situe en dessous de 12 %. La masse volumique est de 1150 kg/m³. Les granulés sont fabriqués avec du bois naturel, sans additif. Le pouvoir calorifique d'un kilogramme de granulés de bois va de 4,9 à 5,2 kWh. Comme comparaison énergétique, on peut dire que 2 kg de granulés de bois correspondent à environ 1 litre de mazout.

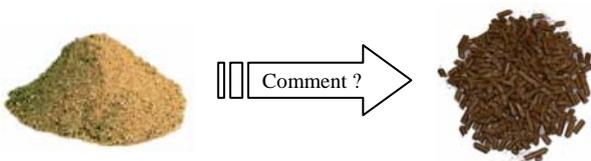


Ce sont de petits cylindres de sciure de bois comprimée d'un diamètre de 5 à 10 mm et d'une longueur maximale de 50 mm. Le taux d'humidité se situe en dessous de 12 %. La masse volumique est de 1150 kg/m³. Les granulés sont fabriqués avec du bois naturel, sans additif. Le pouvoir calorifique d'un kilogramme de granulés de bois va de 4,9 à 5,2 kWh. Comme comparaison énergétique, on peut dire que 2 kg de granulés de bois correspondent à environ 1 litre de mazout.

Mandat :

Le projet consiste à définir un mécanisme de production de granulés de bois en partant de bois récupéré dans une déchetterie, et en déduire une machine. L'utilisation et la maintenance doivent être faciles.

Mise en forme :

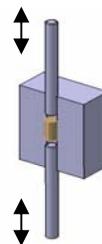
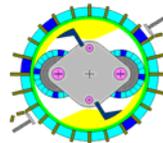


La sciure est préalablement broyée puis séchée pour être amenée aux conditions nécessaires de granulométrie et d'humidité avant d'être comprimée à travers une presse. Les additifs (p. ex. la colle ou les matières synthétiques) sont interdits dans la fabrication des granulés. C'est la

résine présente dans le bois qui garantit l'homogénéité et la résistance des pellets.

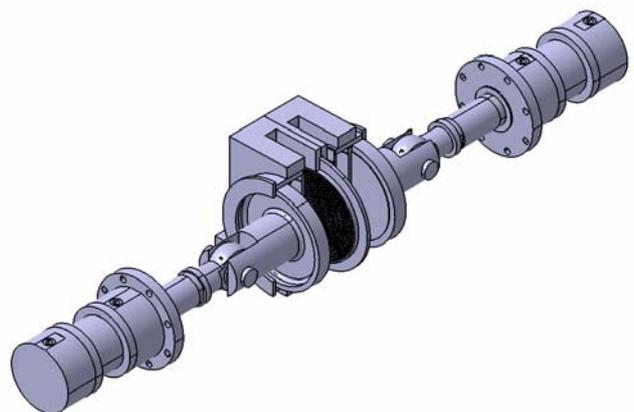
Procédés existants :

Les 2 procédés de fabrication connus ont été analysés.



L'extrusion est un procédé qui consiste à forcer la sciure à travers un orifice de petite dimension. Malgré la grande capacité de production, l'extrusion est une technologie qui fait appel à une main d'œuvre qualifiée, ce qui est contradictoire avec le cahier des charges. La deuxième solution retenue, consiste à fabriquer les granulés en remplissant de sciure une matrice et de comprimer la sciure de part et d'autre avec des poinçons.

Résultat :



Une presse hydraulique capable de produire 5 kg de granulés par minute.

Auteur : M. Maghdessian
Répondant externe : M. Valceschini
Prof. Responsable : M. Repetti & M. Beney
Sujet proposé par : M. Valceschini