

Utilisation des coques de noix de palmiste comme combustible dans un four de fusion de la ferraille

S. Epesse Misse ¹, M. Obounou ², L.M. Ayina Ohandja ¹ et S. Caillat ^{3,4}

¹ Département de Génie Mécanique et Productique
Institut Universitaire de Technologie
Université de Douala, B.P. 8698, Douala, Cameroun

² Département de Physique, Faculté des Sciences
Université de Yaoundé 1, Cameroun

³ Université de Lille Sciences et Technologie, 59000 Lille, France

⁴ Ecole Nationale Supérieure des Mines, B.P. 10838, 59508 Douai, France

Résumé –

Dans ce travail, la possibilité d'utiliser des coques de palmistes comme combustible de substitution au coke métallurgique qui est un combustible fossile, est menée dans un petit four métallurgique appelé cubilot. Ces déchets obtenus après extraction de l'huile de palme et de palmiste, présentent comme tout produit issu de la biomasse, un bilan nul en CO₂ pendant leur combustion. L'étude montre de façon comparative, que l'emploi des coques de palmiste en lieu et place du coke métallurgique conduit aussi à la fusion de la ferraille dans le four. Pour cela, deux approches sont utilisées. La première s'appuie sur la composition élémentaire du combustible et le diagramme réticulaire du coke. Elle conduit à la détermination des bilans globaux de quantité de combustible et de chaleur requises pour la fusion d'une charge équivalente à la production horaire. La deuxième s'appuie sur un modèle de lit traversé par les gaz chauds et où l'on s'impose un fonctionnement du four pour lequel la différence des températures entre la matière et le gaz est connue le long de la colonne. On aboutit par cette approche à prédire numériquement la fusion de la ferraille par usage de coques de noix de palmiste.

Abstract –

In this work, the possibility of employment of the cockles of oil palm stone as fuel of substitution to the metallurgic coke that is a fossil fuel is led in a small metallurgic furnace named cupola. These wastes gotten after extraction of the oil of palm and oil palm stone, present like all product descended of the biomass, a hopeless balance in CO₂ during their combustion. The survey shows in comparative way that, the use of the cockles of oil palm stone in place of the metallurgic coke also driven to the melting of the junk in the oven. For it, two approaches are used. The first leans on the elementary composition of the fuel and the reticular diagram of coke. It duct to the determination of the global balances of quantity of fuel and heat required for the fusion of a load equivalent to the hourly production. The second leans on a model of bed crossed by the hot gases and where one imposes itself a working of the oven for which the difference of the temperatures between matter and gas is known along the column. One results by this approach to predicting the fusion of the junk numerically by use of cockles of walnut of oil palm stone.

Mots clés:

Biocombustible - Combustion - Déchets - Métallurgie.