

Análisis estadístico de un circuito hidrociclónico para el beneficio de carbones

Statistical analysis of a hydrocyclone system for coals benefit

María Alvarado Bawab¹, Marley Vanegas Chamorro², Guillermo Valencia Ochoa³

¹ M.Sc. en Ingeniería - Ingeniería Química. Director ejecutivo. Fundación Puerta de Oro de Colombia., Barranquilla-Colombia.

² PhD. en Tecnología, diversificación, calidad y ahorro energético. Docente de planta. Universidad del Atlántico.
Facultad de Ingeniería. Barranquilla-Colombia.

³ M.Sc. Ingeniería Mecánica. Docente de Planta. Universidad del Atlántico. Facultad de Ingeniería Barranquilla - Colombia.
E-mail: maryb_7213@hotmail.com

Recibido 29/02/2016
Aceptado 01/06/2016

Cite this article as: M. Alvarado, M. Vanegas, G. Valencia, "Statistical analysis of a hydrocyclone system for coals benefit", *Prospect*, Vol 14, N° 2, 53-61, 2016.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the effect of particle size, coal concentration, discharge diameter and type of hydrocyclone on the mass yield, organic recovery efficiency, and the ash and sulfur removal percentages in a Colombian coal from the Valle del Cauca department. A washing system with two hydrocyclones was developed, one with a flat bottom and the other with a conical bottom. A randomized fractional factorial design (IV order resolution) was built in order to determine the significant effects on the washing process.

The hydrocyclone discharge diameter was the most influential factor on the mass yield for both hydrocyclones. The study concluded that the conical bottom hydrocyclone should be used for getting a better yield mass; the flat bottom hydrocyclone should be used to remove the highest amount of ash and sulfur content during the process.

Keywords: Beneficiation; Hydrocyclone; Mass Yield; Organic Recovery Efficiency.

RESUMEN

Este estudio busca evaluar el efecto del tamaño de partícula, la concentración de carbón, el diámetro de descarga y tipo de hidrociclón sobre el rendimiento másico, la eficiencia de recuperación orgánica y los porcentajes de eliminación de ceniza y azufre de un carbón proveniente del departamento del Valle del Cauca - Colombia. Para esto se desarrolló un sistema de lavado que empleó dos hidrociclones, uno de fondo plano y otro de fondo cónico. Se desarrolló un diseño estadístico experimental factorial fraccionado de IV resolución aleatorizado con el objeto de determinar los efectos significativos en el proceso de lavado.

Los resultados evidenciaron que el diámetro de descarga del hidrociclón es el factor más influyente sobre el rendimiento másico; se concluyó que el hidrociclón de fondo cónico se debe emplear para alcanzar mayores rendimientos másicos mientras que el hidrociclón de fondo plano se debe emplear para remover la mayor cantidad de ceniza y/o azufre durante el proceso.

Palabras clave: Beneficio; Hidrociclón; Rendimiento másico; Eficiencia de recuperación orgánica.