

Velocidad mínima de fuenteado para un modelo a escala laboratorio de lechos fuente en continuo

Enrique Arriola Guevara¹, Priscilla Ruíz Palomino Haro^{2,*}, Rosa Isela Corona González¹, Jorge García Fajardo², Carlo Pelayo Ortiz¹, Guadalupe M. Guatemala Morales^{2,+}

¹ Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Guadalajara, Blvd. Marcelino García Barragán 1421, Guadalajara, Jalisco, México. C.P.44430. arriole@hotmail.com

^{2,+} Centro de Investigación y Asistencia Tecnológica y Diseño del Estado de Jalisco A.C. Av. Normalistas #800. Guadalajara, Jalisco, México. C.P. 44270. gguatemala@ciatej.net.mx

* Autor que presentará el trabajo.

+ Autor a quien la correspondencia deba ser enviada. Tel.: (01)-(33)-3345-5200 Ext.: 1501. Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A. C., Avenida Normalistas N° 800, Colonia Colinas de la Normal, CP 44270 Guadalajara, Jalisco, México.

Área del Conocimiento: **Ingeniería química**

Resumen: Se calculó la velocidad mínima de fuenteado de partículas de Polietileno de Alta Densidad, en un prototipo de un sistema de lechos fuente en multietapa (Arriola *et al.*, 2007), que fue diseñado con fines académicos, didácticos y demostrativos. Las partículas fueron caracterizadas para conocer la densidad (952 Kg/m^3), el diámetro ($3.17 \times 10^{-3} \text{ m}$), la esfericidad (1.0) y calcular la velocidad mínima de fluidización. Estos parámetros fueron utilizados para estimar la velocidad mínima de fuenteado a través de las relaciones empíricas presentadas por Pallai & Nemeth (1972), Smith & Reddi (1964) y Mathur & Gishler (1955). Los valores estimados fueron comparados con la velocidad mínima de fuenteado obtenida experimentalmente, encontrando que estas relaciones empíricas son apropiadas y útiles para los cálculos de este parámetro en el sistema de lechos fuente en multietapa. También se reporta la presión de operación necesaria para evitar el colapso de la fuente.

Palabras Clave: lecho fuente; sistemas multietapa; prototipos; velocidad mínima de fuenteado

Abstract: This work presents the calculation of the minimum spouting velocity of High Density Polyethylene particles in a prototype of a multistage spouted bed system (Arriola et al., 2007). The prototype was designed for academic, educational and demonstrative purposes. The particles were characterized in order to obtain their density (952 Kg/m³), diameter (3.17×10^{-3} m), sphericity (1.0), and calculate the minimum fluidization velocity. These parameters were employed to estimate the minimum spouting velocity using the empirical relations presented by Pallai & Nemeth (1972), Smith & Reddi (1964) and Mathur & Gishler (1955). Estimated and experimental values were compared, finding that the empirical relations are appropriate and useful for the computation of the minimum spouting velocity in this multistage spouted bed system. The required operation pressure to prevent spout collapse is also reported.

Keywords: spouted bed; multistage systems; prototypes; minimum spouting velocity
