

Experimental Study of the Influence of Baffles on Hydrodynamics of Gas- Solids Fluidized Bed System

Dr. Jamal M. Ali

Chemical Engineering Department, University of Technology/ Baghdad

Email: jmal_Ali 2003@yahoo.com

Received on: 9/5/2012 & Accepted on: 4/10/2012

ABSTRACT

The objective of the present study was to determine the effects of the internals baffles on the gas-solids fluidized bed hydrodynamics, using a circular fluidized bed of Geldert group B sand particles.

Bed expansion data were obtained for un baffled and two different types of baffled (rectangular and circular blades) gas-solids fluidized beds at varying operating conditions, namely air velocity ,particle size (755,424 , 205 μ m) and initial static bed heights.

Experimental work was carried out in (0.1m) diameter and (1m) height circular fluidized bed column.

The results of the study showed that the particle size affects the measured hydrodynamic behavior especially in the large particle size.

The insertion of baffles into a fluidized bed system improves the contacting efficiency of gas and particle phases.

The effect of rectangular baffles is more significant than the effect of circular baffles on the pressure drop in fluidizing bed.

Keywords: Fluidized Bed, Baffles on Hydrodynamics

دراسة عملية لتأثير الحواجز على هيدروديناميكية أعمدة التسييل غاز - صلب

الخلاصة

ان الموضوع الرئيسي لهذه الدراسة هو لايجاد تأثير الاجزاء الداخلية (الحواجز) المستخدمة في اعمدة التسييل غاز - صلب على الخواص الهيدروديناميكية لهذه الاعمدة باستخدام عمود زجاجي دائري وحشوة من الرمل حسب (تصنيف Geldert نوع B).
تم الحصول على معلومات تمدد الحشوة في حالة عدم وجود الحواجز ووجود الحواجز حيث استخدم خلال هذه الدراسة نوعين من الحواجز (الشكل الرباعي ، الشكل الدائري) بالاعتماد على الظروف التشغيلية التالية :-

سرعة الهواء ،حجم الدقائق (205 و 424 و 775) مايكروميتر ، ارتفاع الحشوة (0,1) م وارتفاع العمود المستخدم كان بقطر (1)م.
نتائج البحث بينت ان حجم الدقائق تؤثر على السلوك الهيدروديناميكي للعملية وخصوصا في الدقائق ذات الحجم الاكبر .