

## Bubble Size Distribution In Gas-Liquid Dispersion Column

Thamer J. Mohammed

University of Technology  
Department of Chem. Eng.  
[Thamer\\_jasim@yahoo.com](mailto:Thamer_jasim@yahoo.com)

Fadi Z. Hanna

University of Technology  
Department of Chem. Eng.  
Baghdad/ Iraq/ P.O.Box 35010

Ihsan B. Hamawand\*

University of Koya  
Department of Chem. Eng.  
Iraq, [ihsanbaker@yahoo.com](mailto:ihsanbaker@yahoo.com)

### Abstract

The present work investigates the effect of; superficial air velocities of: 1, 3, and 6 cm/s for two types of perforated distributor on hydrodynamic characteristic in a gas-liquid dispersion column of; air-water, and air-aqueous-n-propanol solution. Bubble distribution, gas holdup, and power consumption are parameters take in consideration. Experimental work was carried out in perspex column of 8.5 cm inside diameter and 1.5 m height. Two types of bubble generator (perforated plate) were fixed at the bottom of the column; plate A (99 holes of 0.5 mm diameter and free area of 0.34%), plate B (20 holes of 1.5 mm diameter and free area of 0.62%). Photographic technique was used to measure the bubble parameters.

The experimental results were represented by two empirical correlations. The gas holdup and the Sauter mean diameter of bubbles were correlated with both the power consumption and the hole diameter of the perforate plate.

### Keywords:

Gas-liquid dispersion column, bubble size distribution, gas holdup, and power consumption.

### الخلاصة

العمل الحالي دراسة تأثير ، سرعة الهواء الظاهريه (1، 3، و 6 سم / ثا) ونوعين من الموزع الهواء على الخصائص الهيدروديناميكية في عمود تشتت الغاز السائل من نظامين؛ الهواء والماء، والهواء ومحلول بروبانول اعتيادي. معدل توزيع الفقاعات، وكمية الغاز المحتجز، واستهلاك الطاقة اخذت بنظر الاعتبار في هذه الدراسة. وقد أجريت تجارب العمل في العمود بقطر داخلي 8.5 سم وارتفاع 1.5 متر. وقد تم تثبيت نوعين من موزعات الهواء (لوحة مثقبة) في الجزء السفلي من العمود؛ لوحة (أ) (99 ثقب بقطر 0.5 مم وكانت مساحه التنقيب تساوي 0.34 ٪)، لوحة (ب) (20 ثقب بقطر 1.5 مم وكانت مساحه التنقيب تساوي 0.62 ٪). تم استخدام تقنية التصوير الفوتوغرافي لقياس القيم المحددة للفقاعة. كما تم ربط النتائج العملية بمعادلات تحليلية حيث تم ربط كمية الهواء المحتجز ومعدل قطر الفقاعات بالطاقة المستهلكة وقطر موزع الهواء.