

## ABSTRACT

Two-phase flow of gas and liquid has been investigated through a horizontal pipe 4.25m long and 0.024m in diameter. Five different systems were used. The air was used as a gas phase with 30% Glycerine, 20% Glycerine, 10% Glycerine water 50% Ethanol.

The flow patterns were observed visually and compared with three different maps, the flow patterns were bubbly, plug, stratified and slug.

A graphical relation between total pressure gradient and liquid holdup with gas flow rate under different variables (liquid flow rate, density, viscosity and surface tension), effect of each variable was studied.

The experimental data were used with four different correlations (Lockart-Martinelli, Beggs-Brill, AGA-API, Homogeneous), for comparison differentiation, for pressure gradient AGA/API method gave the best prediction, while Beggs-Brill method gave good results for liquid holdup.

Statistical analysis were applied to select the best correlation which is in agreement with the experimental data.

## الخلاصة

تم في هذا البحث دراسة جريان ذو الطورين خلال انبوبة افقية  
طول ٤,٢٥ م وقطر داخلي ٠,٠٣٤ م.  
تم استخدام خمسة أنظمة ولقد استخدم الهواء كطور غازي مع ٣٠%  
ميسرين، ٢٠% كليرين، ١٠% كليرين، و ٥٠% ايثانول.  
تم ملاحظة نماذج الجريان المختلفة من خلال الانبواب الزجاجي  
مقارنتها مع خرائط الجريان المختلفة ولقد تم التوصل الى اربعة  
ماذج جريان مختلفة كما تم تحديد المناطق الانتقالية بينها، كما  
في البحث بدراسة تأثير معدلات جريان الغاز على فقدان في  
الضغط ومقدار السائل المحتجز اعتماداً على عدة متغيرات (معدل  
جريان السائل، الكثافة، اللزوجة والشد السطحي).  
تم استخدام النتائج العملية في حسابات اربعة طرق حسابية  
(الوكهارت-مارتنيلي، بيكزبريل، AGA/API وطريقة التجانس) لأغراض  
المقارنة. ولقد توصلت الدراسة الى ان طريقة AGA/API كانت الافضل  
في ايجاد فقدان في الضغط، بينما اعطت طريقة بيكزبريل افضل  
النتائج في ايجاد مقدار السائل المحتجز.  
تم استخدام طرق تحليلية لغرض تحديد افضل طريقة تخمينية تناسب  
النظام المستخدم.

672.063  
D 6 2 E  
6749  
11/11/87 V