

A Coherent Remedy for the One Dimensional Two Fluid Model

Jin Ho Song

Korea Atomic Energy Research Institute,

P.O. Box 105, Yusong Post Office, Taejon, 305-600, Korea

e-mail: dosa@kaeri.re.kr, (F)+ 82-42-861-2574, (T)+ 82-42-868-28503

Abstract

An improved one-dimensional two-fluid model with appropriate momentum flux parameters is proposed, which is stable in the whole range of flow regime. A linear stability analysis is performed for a two-phase channel flow described by an improved one-dimensional two-fluid model. For a two-phase flow in a dispersed flow regime, an analytical expression for the growth factor is derived as a function of wave number, void fraction, drag coefficient, and relative velocity. It is demonstrated that the two-phase channel flow can be properly described by the proposed one-dimensional two-fluid model in the whole range of flow regime, while the basic form of the one-dimensional two-fluid model renders the system mathematically ill posed. It is also shown that the proposed model is applicable in a practical range of density ratio.

.....

자유액면에서 가스혼입이 시작되는 임계조건 측정 Measuring the Critical Conditions for Gas Entrainment Inception at the Free Surface of Water

남호윤, 김종만, 이길용, 김병호, 최종현

한국원자력연구소

대전시 유성구 덕진동 150

요약

액체금속로 노심의 상부에는 있는 자유액면에서 커버그스가 냉각재인 소듐 속으로 혼입되면 중간열교환기의 성능저하와 노심의 핵반응도에 문제점을 야기시키므로 평균수위와 유량을 인자로 커버그스가 혼입되는 임계조건을 측정하였다. KALIMER의 상부플레넘을 길이스케일로 1/4 규모로 1/4 section을 모의하여 상온의 물을 사용하여 가스혼입이 발생하는 시점의 자유액면의 높이와 유량을 측정(28set)하여 가스혼입이 일어나는 임계조건을 측정하였다. 가스혼입이 일어나는 판단조건을 3가지 경우로 나누어 측정하였는데 모든 경우에 가스혼입이 일어나는 임계조건에서 수위(H)와 유출유량(Q)과의 관계를 나타내면 로 나타났고, 상수인 . 의 값은 달랐다. 또한 자유액면에서의 가스혼입은 vane의 위치가 높을수록 더 잘 일어나는 것을 볼 수 있다.