

전산유체해석을 이용한 축류펌프의 호모로고스 곡선 예측

Prediction of an Axial Pump Homologous Curves Using CFD Analysis

김민환, 김종인, 박진석, 김동욱, 지성균

한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

SMART에서 안전해석 입력자료로 사용될 냉각재순환펌프의 예비 호모로고스 곡선을 생성하는 절차를 개발하였다. 계산절차에 사용된 도구는 상용 전산유체역학 코드를 이용하였다. 호모로고스 곡선을 생성하기 위하여 호모로고스 변수를 정의하고 계산 매트릭스를 구성하였다. 계산 매트릭스에 따라 계산을 수행하고 호모로고스 곡선을 대표하는 계산점에 대하여 비교, 분석하였다. 계산된 결과로부터 호모로고스 곡선을 구하기 위하여 상사법칙을 이용하여 계산결과에 대한 수정 방법을 제시하고 완성된 호모로고스 곡선을 구하였다. 또한 이용 가능한 상온 시험 결과와 비교하여 호모로고스 곡선 생성 절차의 타당성을 검토하였다.

Application of the Through-Transmitted Ultrasound Signal to the Identification of Two-Phase Flow Patterns in Vertical Tubes

I. C. Chu*, C.-H. Song, and W.-P. Baek

Korea Atomic Energy Research Institute

150, Dukjin-Dong, Yusong-Gu, Daejeon, 305-353, Korea

Phone: +82-42-868-2845, Fax: +82-42-861-6438, E-mail: chuic@kaeri.re..kr

Abstract

In the present study a new measurement technique has been developed, which uses an ultrasonic transmission signal in order to determine the vertical two phase flow pattern. The ultrasonic measurement system developed in the present study not only provides the measurement functions required for the identification of vertical two phase flow pattern but also makes the real time identification possible. Various vertical two phase flow patterns such as bubbly, slug, churn, annular flow etc have been accurately identified with the present ultrasonic measurement system. In addition to the identification of flow patterns, the qualitative information for each flow pattern can be obtained, which includes void fraction in bubbly flow, length of slug bubble and liquid tail characteristics in slug flow, and stable or transient condition of the flow patterns, etc.