

자유 상승하는 편구형 기포의 나선 운동 Spiraling Motion of a Free Rising Oblate Spheroid Bubble

이재영, 안형균

한동대학교

경북 포항시 북구 흥해읍

요약

본 논문은 균일 유동장에서의 자유 상승하는 편구형 기포의 나선 운동에 대한 해석적 연구를 기술하였다. 편구형 좌표계에서 특정 크기의 편구형 기포 주위의 포텐셜로부터 얻은 Saffman의 운동 방정식에서 실험으로 관측된 기포의 상승속도 자료로부터 기포의 나선 운동의 특징을 나타내는 관계식을 유도하였다. 주요 지수로 무차원수인 스파이럴수, $S_p = \Omega R_w / U_b$, 가 기포의 등가 반경의 함수임을 보였고, 나선 운동의 발생 조건을 스파이럴수로 표현될 수 있음을 보였다.

.....

액체영역 제어계통의 열유체 모델

The Thermal-hydraulic Model for The Liquid Zone Control System of CANDU Reactor

지준석, 김상녕, 고병만

경희대학교

경기도 용인시 기흥읍 서천리 1번지

요약

현재 CANDU형 원전의 액체영역제어계통에서 일어나는 불안정 문제는 국내뿐 아니라 전 세계적인 공통의 문제로 원자로 운영에 많은 어려움을 초래하고 있다. 이러한 불안정은 운전원을 불안하게 하고 원자력의 신뢰성을 떨어뜨리며 경제성에도 악영향을 미칠 것이다. 이 문제는 열 수리학, 제어논리, 노물리 등 다양한 전문지식이 서로 연관된 문제이며 원 설계자인 캐나다의 AECL 조차도 원인 규명과 대책 수립을 하지 못하고 있다. 본 연구에서는 불안정 요인으로 다양한 가능성을 검토 하였으며 최종적으로 Zone내의 He과 H₂O의 입출 배관을 지지하기 위한 다공지지판(Support Plate)에서 기체와 액체만의 CCFL(Counter-Current Flow Limit)을 주요인으로 추정하고 있다. 본 논문에서는 현재 원인으로 추정하고 있는 CCFL에 관하여 중점적으로 다룰 것이며 불안정의 추정원인인 다공지지판에서의 Flooding 가능성을 계산하였다. 본 모델은 노심 모델, 기기 제어 모델과 연계되어 계통의 불안정 원인규명과 대책 수립에 활용될 것이다.