

MARS 코드 액막건조 모델 개선을 위한 임계두께 상관식 개발

Development of the Critical Thickness Correlation for an Improvement of MARS Code Dryout Model

진지한, 이원재

한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150

이은철

서울대학교

서울특별시 관악구 신림동 산56-1

요 약

역학적 액막건조 모델은 증발, 액적 이탈 및 점착 등의 현상으로 액막이 건조될 때의 임계 열유속으로 정의한다. 액막건조 모델은 액막의 두께가 영(zero)이 될 때로 가정하는 것이 일반적이다. 그러나 이와 같은 완전건조 가정은 균일 가열 상태에서는 잘 예측하나 비균일 가열의 경우는 제대로 예측하지 못함이 증명되었다. 이러한 약점을 보완하기 위해 임계두께 개념이 도입되었으며 이와 같은 액막이 상당히 얇아졌을 때 순간적인 액막건조가 발생할 수 있으므로 물리적으로 현실에 가까운 가정이라 할 수 있다. 그러므로 본 연구에서는 MARS 코드와 몇 가지 정상상태 균일 가열 액막건조 실험자료를 사용하여 액막두께 상관식을 개발하고 비균일 가열 조건과 유량감소 과도상태 실험을 포함한 여러 조건의 실험들을 사용한 검증을 통해 매우 향상된 성능을 가짐을 입증하였다.