

액체금속로 고온풀 자유액면 거동 해석 방법론 개발

Development of free surface motions in the hoot pool  
free surface of liquid metal reactors

김성오\*, 심운섭, 김의광

한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

액체금속로 고온풀의 자유액면에서 중간열교환기를 통하여 전자기 펌프 및 노심으로 커버 가스가 유입되는 현상을 방지하기 위하여 범용 전산해석 코드인 CFX4코드에 일차정도 VOF 자유액면 해석 모델을 적용하여 고온풀 자유액면 유동 현상에 대한 해석 방법론을 설정하였다. 설정된 해석 방법론을 KALIMER 원자로 자유액면 실험장치에 적용하여 해석한 결과를 실험자료와 비교한 결과 자유액면 유동 현상의 중요한 특성인 자유액면 구배가 거의 일치하였다. 설정된 해석 방법론을 이용하여 KALIMER 원자로 정격 출력 운전조건에 대한 해석을 수행한 결과 현재 설계된 KALIMER 고온풀 액위는 충분한 높이로 설정되어서 원자로 고온풀 자유액면에서 난류 Shear flow에 의한 가스흡입 현상의 직접적인 원인이 되는 수력점프 및 Water fall과 같은 현상이 발생하지 않았다.