

MARS/MASTER코드를 이용한 OECD 주증기관 파단 사고
Benchmark Exercise III 해석
Analysis of OECD Main Steam Line Break Benchmark Exercise III
Using the MARS/MASTER Code

정재준, 주한규, 정법동, 하귀석, 이원재, 조병오, 지성균
한국 원자력 연구소

요약

계통열수력/노심분석 통합코드 MARS/MASTER의 성능을 평가하기 위해 OECD/NEA 주증기관 파단 사고 (MSLB) Benchmark Exercise III를 해석했다. 참조 발전소는 2772 MWt, TMI-1 가압경수형 원전이다. 본 연구에서는 원자로심의 중성자 동특성을 3차원 MASTER 모듈(177x28 Kinetics meshes)로 계산했고, 원자로 용기는 MARS 3차원 모듈(374 Hydrodynamic volumes)로 모델했으며, 나머지 원자로 냉각계통은 MARS 1차원 모듈(157 Hydrodynamic volumes)로 모델했다. MARS/MASTER 코드의 계산결과는 일관성과 물리적 타당성을 갖춘 것으로 나타났다. 330 MHz Pentium II 프로세서를 장착한 개인용 컴퓨터에서 과도현상 100초를 모의하는데 약 6000 초의 계산시간이 소요되었다.

웨스팅하우스 평가모델을 이용한 영광 3/4호기 대형냉각재상실사고
파단스펙트럼 해석
A LBLOCA Break Spectrum Analysis for Yonggwang Units 3/4
Using Westinghouse Evaluation Model

최동수, 이재훈, 이상종, 조창석
한전원자력연료주식회사

요약

웨스팅하우스의 평가모델을 사용한 영광 3/4호기 대형냉각재상실사고 파단스펙트럼 해석이 수행되었다. 해석에는 영광 3/4호기 FSAR 해석에 사용된 초기 조건 및 주요 입력 가정이 그대로 사용되었으며, 영광 3/4호기의 계통 구성상의 특징을 반영한 Nodalization이 적용되었다. 일정 범위의 파단 방출계수에 대한 계산으로부터 가장 제한적인 파단 방출계수는 0.4인 것으로 밝혀졌으며, 모든 경우에 있어서 최고피복재온도는 Reflood 후반에 발생하였다. 추후에 축 방향 출력 분포를 비롯한 주요 변수에 대한 민감도 분석이 수행될 예정이다.