

그루브형 노심베럴 벽면에서의 수막폭 수치계산
NUMERICAL SIMULATION OF ECC WATER FILM SPREADING WIDTH
ON A GROOVED CORE BARREL WALL

Tae-Soon Kwon, Chul-Hwa Song
Korea Atomic Energy Research Institute

Choeng-Ryul Choi
Anyang University

요약

그루브형 벽면에서 비상노심냉각수 수막의 퍼짐 폭을 평가하기 위하여, 수직으로 그루브가 난 강수부 벽면과 매끄러운 강수부 벽면의 수치적 모델을 수립하였다. 수막 퍼짐폭과 수막의 파괴를 모사하기 위하여 1/1 모델과 1/5 축소비의 모델을 평가하였다. 해석결과 매끄러운 벽면의 수막 퍼짐폭이 그루브가 있는 벽면의 것 보다 더 넓게 퍼졌다. 결론적으로, 파단 저온관간 근처의 비상노심냉각수 우회율은 그루브에 의해 더 증가할 것이란 결론을 얻었다.

RETRAN-3D 과도분석기 적용:

울진 4 호기 증기발생기 전열관 파단사고 모의

Application of the Visual System Analyzer (ViSA) for RETRAN-3D:
Simulation of Steam Generator Tube Rupture Accident at Ulchin Units 4

이승욱, 김경두, 배성원, 이영진, 이원재, 정법동, 정재준, 황문규

한국원자력연구소

요약

한국원자력연구소에서는 최적계산코드인 MARS와 RETRAN-3D를 기반으로 하는 원자로 과도분석기(Visual System Analyzer)를 개발하고 있다. 원자로 과도분석기는 크게 최적계산코드 및 입력 부분과 발전소 계기창와 대화형 제어기능 등의 GUI(Graphic User Interface) 환경의 2가지 부분으로 구성된다. 최적계산코드에서 계산되는 주요 물성치 정보는 GUI 환경을 통해 사용자에게 전달되며 사용자는 이러한 정보를 토대로 발전소 운전에서 필요한 행위를 최적계산코드에 feedback 시킬 수 있다. 따라서 발전소 과도상태 해석시 발생할 수 있는 필요한 운전행위의 모의는 GUI 환경을 통해 이루어지므로 기존 최적계산코드를 사용할 경우 발생할 수 있는 복잡한 제어입력 작성의 번거로움을 해소할 수 있다. 본 논문에서는 원자로 과도분석기와 울진 3/4호기용 RETRAN-3D 입력을 이용하여 울진 4호기 원전에서 실제 발생하였던 증기발생기 전열관 파단사고를 모의하고 그 결과를 발전소 실측 자료와 비교하였다. 울진 3/4호기용 RETRAN-3D 입력은 Non-LOCA 및 소형 냉각재 상실사고를 적절히 모의할 수 있는 계통 분할 및 발전소 자동제어논리가 포함되어 있으며 상기 사고를 모의한 결과, 울진 3/4호기용 RETRAN-3D 입력의 건전성과 GUI 환경의 유효성을 확인할 수 있었다.