

GASFLOW를 이용한 수소거동 해석을 위한 APR1400 격납건물의 모델링

Modeling of APR1400 Containment to Study Hydrogen Behavior Using GASFLOW Code.

김종태, 홍성완, 김상백, 김희동
한국원자력연구소
대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

한국의 차세대 원자력 발전소인 APR1400에는 중대사고시에 생성되어 격납건물 내로 방출되는 수소의 위험으로부터 격납건물의 건전성을 유지하기 위하여 26개의 촉매재결합기와 10개의 백열식 점화기가 설계에 반영되어 있다. 이런 수소제어기구의 유효성과 격납건물 내부에서의 수소 거동을 평가하기 위하여 MAAP, MELCOR, GOthic과 같은 lumped-parameter 코드가 사용되어 왔으나, 수소의 3차원 거동을 파악하는데 한계가 있기 때문에 다차원열수력 코드인 GASFLOW를 사용하게 되었다. GASFLOW 코드를 이용하여 격납건물 내 수소 거동을 해석하기 위해서는 먼저 완전한 격납건물의 3차원 형상 모델링이 필요하다. 이 형상 모델링은 격자점의 생성과 격납건물 내부 구조물 및 주요장치들의 모델링을 포함한다. 이 논문에서는 GUI를 활용하여 GASFLOW 해석을 위한 APR1400의 모델링에 대하여 기술하였다.

원자력 발전소 운전정지기간중 배열 변경으로 인한 화재위험 분석

The Analysis for the Fire Hazard / Risk derived from the Plant Configuration Change during the Shutdown Period at Nuclear Power Plants

지문학, 홍승열, 성장경, 정현중
한국전력 전력연구원
대전시 유성구 문지동 103-16

요약

원자력 발전소의 화재위험성 또는 화재위험도는 정상적 운전상태의 배열을 기준하여 평가한다. 그러나 정상운전중 온라인 정비 또는 핵연료 교체를 위한 계획예방정비를 수행할 경우 화재방호구역에 장비나 케이블을 임시 배치하며 작업자의 불규칙한 출입으로 인하여 기존 배열 상태가 흐트러지며 이에 따라 화재위험성 또는 화재위험도가 기존 평가 결과와 달라진다. 이에 따라 본 논문에서는 발전소 배열이 변경될 경우 재평가되어야 할 일반적인 화재위험성 항목을 분류하였으며 각 분류별 상세 분석을 위하여 적용가능한 존 모델 화재 프로그램을 선별하여 제시하였다.