

한국표준형 원전 철근콘크리트 격납건물의 비선형 유한요소해석
Nonlinear Finite Element Analysis of Reinforced Concrete Containment Building
in Korea Standard Nuclear Power Plant

이상진, 이홍표, 서정문
한국원자력연구소

요약

원전 격납건물은 가동중 지진하중 및 항공기 충돌과 같은 외부하중에 의한 영향과 냉각재 상실사고(LOCA)시 고온 고압의 내부하중을 받게 되며 방사능 물질의 유출을 막기 위한 최후의 방벽으로서 그 중요성은 주지의 사실이다. 따라서 가동중 원전에 대한 안전성 확보를 위한 비선형유한요소해석은 필수적이지만 전용 해석프로그램이 미비한 상태이다. 본 연구에서는 가변형도법을 적용한 9절점 퇴화셀요소를 바탕으로 격납건물 전용 해석프로그램(NUCAS)을 개발하고 상용프로그램과 비교하였다.

.....

콘크리트 격납건물 벽체의 2축 인장 거동
Biaxial Tension Behavior of Concrete Containment Wall

조재열
서울대학교

조남소, 김남식
현대건설 기술연구소

전영선, 서정문
한국원자력연구소

요약

한국원자력연구소(KAERI)의 프로그램 일환으로 콘크리트 격납건물 벽체 부재의 half-thickness 모델을 대상으로 인장실험을 수행하였다. KAERI의 이번 실험연구 목적은 격납건물 내부에서 예기치 못한 사고로 인하여 극한 내압이 작용할 때 콘크리트 격납건물의 성능을 평가할 수 있는 실험적으로 규명된 해석방안을 마련하는데 있다. 여기에 수록된 실험으로부터 얻은 데이터는 콘크리트의 균열거동 및 철근/콘크리트 사이의 상호작용 등을 포함한 재료모델을 요하는 해석방법을 검증하는데 유용할 것이다. 주요실험 변수는 콘크리트의 압축강도로서 2축인장을 받는 프리스트레스트 콘크리트 패널 부재의 균열거동에 미치는 영향을 살펴보았다.