

CANDU 사용후연료 조밀건식저장시설의 구조설계개념설정 및 정적해석 Structural Design Concept and Static Analysis of CANDU Spent Fuel Compact Dry Storage System

최규섭, 양계형, 백창렬, 정진세, 이홍영
한국 수력원자력(주) 원자력환경기술원

요약

본 논문에서는 CANDU 사용후연료 조밀건식저장시설인 MACSTOR/KN-400 모듈의 구조부재에 대한 최적의 설계개념을 설정하고, 각 구조부재의 설계단면부재력산정을 위한 기초작업으로 사하중, 활하중, 풍하중에 대한 정적해석을 수행하였다. 설계개념설정을 위한 항목으로 저장시설이 국내 월성부지에 위치한다는 가정하에서 단위설계하중크기와 설계하중조합, 구조안전기준 등을 도출하였다. 정적해석결과로부터 응력집중은 상부슬래브중양부의 실린더주변과 벽체주변에서 발생하고, 사하중으로 인한 최대응력은 활하중에 의한 최대응력보다 대략 2배정도크기로 발생함을 확인하였다. 풍하중의 영향은 그다지 크지 않고, 사하중과 활하중에 의해서 발생하는 응력과 반대방향으로 발생하여 응력상쇄효과가 있음 확인하였다. 본 해석결과는 추후 다른 하중에 의한 해석결과와 더불어 구조부재의 배근설계에 활용할 예정이다.

주기적안전성평가 내진검증 재평가 수행 절차 Seismic Evaluation Procedure for Periodic Safety Review

황규호, 강선구
한국전력기술(주)

장정범, 서용표, 이종림
한국전력연구원

요약

원자력법에 의하면 국내 모든 가동원전은 10년 주기로 안전성평가를 이행하도록 요구하고 있다. 그러나 현행의 기술기준에 따라 가동원전 설비를 내진검증할 경우, 지나치게 많은 비용이 소요되므로 주기적안전성평가에서 요구하는 손익평가의 취지에 맞지 않는다. 따라서 비용-편익 측면에서 보다 효과적인 내진검증 대체기법의 개발이 시급한 실정이다. 현재 미국을 비롯한 원전선진국들은 다양한 평가절차를 개발하여 자국의 가동원전에 성공적으로 적용하고 있는 것으로 알려져 있다. 본 고에서는 기술기준 변화에 따라 국내 원전을 분류하고, 내진현안을 해결하기 위해 개발된 기존 방법론을 검토함으로써 주기적 내진검증 재평가에 적용될 평가절차를 제시하였다.