

하나로 활용 증가를 위한 수조 덮개의 설계  
Design of Pool Cover for Increasing HANARO Application

류정수, 김상원, 이상익, 우종섭, 전병진  
한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

하나로 활용증가를 위하여 운전중에 노심 및 노의 수직 조사공에 시료를 삽입, 인출하고 회전시킬 수 있는 구동 장치의 지지구조물인 수조 덮개에 대한 기본 설계를 수행 중에 있다. 이를 위하여 조사시험을 수행하는 하나로 이용자들의 의견을 수렴하여 설계에 반영한다. 하나로 원자로 수조 상부에서 시료를 삽입, 인출 및 회전하게 되므로 핵연료 작업이나 수조내 제어봉 장치 등과의 간섭을 최소화한다. 또한 원자로 유지보수를 위하여 장탈착이 가능하여야 하며, 어떠한 경우에도 원자로 수조안으로 비산물의 낙하를 방지할 수 있어야 한다. 운전중 조사시험 구동장치의 수직 접근을 위하여 NTD 조사공 뿐만 아니라 CT/IR 및 OR4/OR5 조사공을 위한 공간을 확보하였다. 수조 덮개는 안전관련 구조물인 원자로 상부에 설치되므로 지진하중을 포함한 모든 하중하에서도 구조건전성이 유지되어야 한다. 이를 기반으로 운전중에 원자로 수조 상부에서 NTD, fission moly 및 방사선 동위원소를 생산하기 위한 구동 장치의 지지구조물인 수조 덮개의 기본 설계 방안을 제안한다.

원전 콘크리트 구조물의 염해에 의한 손상 예측 모델 개발  
Development of Chloride Attack Prediction Model  
for Concrete Structures of N.P.P.

조명석\*, 방기성\*, 김도겸\*\*, 고경택\*\*, 이종석\*\*  
\* 한국전력공사 전력연구원, 대전광역시 유성구 문지동 103-16  
\*\* 한국건설기술연구원, 경기도 고양시 일산구 대화동 2311

요 약

원전 구조물은 건설후 시간의 경과와 함께 각종 물리적·환경적 요인에 의해 강재부식, 콘크리트의 균열 등의 성능저하가 지속적으로 발생하여 재료의 물성 및 구조적 성능이 저하된다. 특히 원전 구조물은 해안에 위치하고 있어 염해에 의한 환경적 영향에 노출되어 있다고 하겠다.

따라서, 본 연구에서는 염화물 이온의 확산과 역학적 평형상태를 반영할 수 있는 적정 지배방정식의 구성과 확산방정식의 정식화를 통하여 원전 구조물의 철근부식시기를 예측할 수 있는 손상예측모델을 개발하였다.

본 연구에서 개발한 손상예측모델은 원전 구조물의 보수·보강시기를 결정하는데 유용한 정보를 제공할 수 있을 것으로 판단된다.