

일체형원자로 핵연료취급시스템의 설계요건
Design Requirement for Fuel Handling System of Integral Reactor

이재선, 김민환, 유제용, 김종인, 지성균
한국원자력연구소

요약

일체형원자로는 원자로심이 상용원자로에 비해 매우 작은 반면에 다수의 핵연료집합체가 장착되고, 핵연료의 특성도 상이하기 때문에 핵연료취급계통도 이에 상응하는 고유의 설계 방안이 모색되어야 한다. 세계적으로 개발이 진행되고 있는 중소형 원자로에는 각각 고유한 원자로 설계특성과 이에 따른 고유한 핵연료취급계통이 적용되고 있으나, 국내에서는 핵연료취급계통의 독자개발 경험이 없기 때문에 원자로의 개발과 함께 핵연료취급계통의 기술기준 설정이 먼저 이루어져야 한다. 따라서 본 논문에서는 핵연료취급계통의 구체설계에 앞서 적용되어야 하는 설계요건을 검토하였다.

원자력발전소 내환경검증 대상 전기기기 선정 방법론
The Screening Methodology of Electric Equipment
for Nuclear Power Plants Environmental Qualification.

조홍석, 박병우, 김승태
한전기공(주) 기술연구소

김종석, 정선철
한국전력공사 전력연구원

조성득, 황의엽
한국수력원자력(주)

요약

원자력법 시행규칙 제19조의 2항 3호(주기적 안전성평가 기기검증에 관한사항)는 가동원전의 내환경검증을 평가하도록 요구하고 있고 본 시행규칙의 평가항목을 만족하지 못하는 발전소는 내환경검증 분야의 안전성 개선을 수행하여야 한다. 내환경검증은 크게 설계단계와 유지관리 단계로 구분할 수 있다. 10CFR50.49 발행 이전에 설계된 발전소는 내환경검증 대상기기 선정근거가 불명확하여 설계단계에서 수행되는 검증 대상기기 선정 작업을 다시 수행해야 할 필요가 있다. 본고에서는 10CFR50.49 기준에 따른 안전성 계통 및 기기 분류, 사고해석 결과를 반영한 대상기기 선정, 운전요구시간 설정 방법에 대해 연구한 결과를 수록하였다. 내환경검증 대상기기로 선정된 기기는 인터넷 기반의 웹 프로그램을 통해 사고분석 결과 데이터와 연계하여 온화한 환경과 열악한 환경으로 자동으로 구분되도록 처리하였다. 본 프로그램을 통해 내환경검증 대상 기기의 환경조건, 제작사 정보, 기기 성능요건 및 현장사진 등의 조회가 가능하다.