

## CANDU 사용후 핵연료의 원격감시시스템 개발 Development of a Remote Monitoring System for Spent Fuel Storage Silo

김정수, 김종수, 박일진, 윤완기, 최영명\*, 김명석\*\*

\* 한국원자력연구소, \*\* MAT(주)

### 요 약

본 연구는 CANDU 사용 후 핵연료 건식 저장고(Silo)의 핵 물질 검증을 위한 원격감시시스템을 개발하였다. 원격 감시 시스템은 방사능 센서부, 전치증폭기, 고속 펄스 카운트 모듈, 무선 통신부 및 중앙 컴퓨터 부로 구성되어 있다. 이중 센서부는 사용 후 핵연료에서 방출하는 중성자 및 감마선을 측정하며, 센서 재질은 Optical Fiber Scintillator를 사용하였다. 전치 증폭기는 미세전류 신호를 전압으로 바꿔 증폭하는 역할을 담당하며, 고속 펄스 카운터는 입력된 방사선 신호들 중 미리 정해진 threshold 이상의 신호만 선택적으로 A/D 변환해주는 역할을 수행한다. 이렇게 함으로써 중앙 컴퓨터와의 통신량을 효과적으로 줄일 수 있었다. 그리고 중앙컴퓨터에 원하는 정보만 통신 함으로써, 감시시스템의 소형화 및 효율적으로 운영 할 수 있었다.

실험은 기본성능 실험 및 현장 실험으로 진행 되었으며, 3개의 silo를 대상으로 현장실험을 수행한 결과, 기존의 Mini MCA 와 비교하여 거의 유사한 성능을 보여주었다.

---

## 차세대 원전 선원항 평가에 관한 연구 A Study on the Source Term Evaluation Methodology for KNGR

김용한, 이진재, \*이재성, \*조성환, \*\*이영일  
한국과학기술원, \*(주)한국수력원자력, \*\*한국전력연구원

### 요 약

선원항은 일반적으로 원자로 정상운전시 환경으로 누출되는 방사성 물질의 평균 양을 의미하며 이는 작업자 및 일반 주민의 피폭 평가에 매우 중요한 기초자료가 된다. 따라서 선원항은 발전소 건설 이전 단계에서 예측될 수 있어야 한다. 하지만 기존의 원자력 발전소 선원항 평가를 위한 방법론들은 1980년대 중반 이후로는 더 이상의 발전이 이루어지지 않았다. 국내에서는 1992년부터 차세대 원전을 개발중에 있으며 이는 기존의 발전소와 운전 조건 및 방사성 폐기물 처리 계통에 있어서 많은 차이가 있을 것으로 보인다. 따라서 이러한 차이점을 반영할 수 있는 선원항 평가 방법론의 필요성이 대두됨에 따라 선원항 평가 방법론 연구 결과로 차세대 원전을 반영할 수 있는 코드를 개발하게 되었고, 그 신뢰성을 검증해보았다.