

PWR 사용후핵연료 집합체에 대한 지수감쇠계수 측정 Measurement of Exponential Decay Constant for PWR Spent Fuel

장지운, 신희성, 황용화, 김호동
한국원자력연구소
대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

PWR 사용후핵연료를 대상으로 한 지수실험 수행에 앞서, 전치증폭과 주증폭기에 의한 측정신호를 분석하여 지수실험장치에 대한 중성자 측정신호의 특성분석과 기기의 적정화 작업을 수행하였다. 이 장치를 사용하여 고리 1 호기 사용후핵연료 집합체를 대상으로 지수실험을 수행하여 중성자 계수치를 측정하였으며, 이를 기준으로 Poisson 회귀분석 방법을 사용하여 집합체별 및 측정위치별 지수감쇠계수를 결정하였다.

마모를 고려한 핵연료 피복관의 응력해석 및 함몰시간 예측 Stress Analysis and Collapse Time Prediction of Nuclear Fuel Cladding Tube with Wear Scar

이진석, 김오환, 김형구, 허영호, 김재익, 김규태
한전원자력연료주식회사
대전광역시 유성구 덕진동 493

요약

본 논문에서는 연료봉에 발생한 마모가 핵연료봉 건전성에 미치는 영향을 평가하기 위하여 핵연료봉 응력해석 모델과 함몰시간 해석 모델을 개발하고, 이를 이용하여 한국 표준형 핵연료봉에 대한 마모 영향 평가를 수행하였다. 그 결과, 한국 표준형 핵연료의 경우, 피복관 두께의 약 60%에 해당하는 마모가 핵연료봉에 발생하더라도 핵연료봉은 허용응력 기준을 만족하는 것으로 나타났으며, 함몰시간 해석에서는 피복관 두께의 약 56%에 해당하는 마모에 대해서도 허용시간 기준을 만족하는 것으로 나타났다. 본 해석 결과는 기존 해석 코드를 이용한 상대 평가 등을 살펴볼 때 합리적인 수준인 것으로 판단되나, 향후 실험을 통하여 해석 방법과 모델을 검증할 계획이다.