

'98 추계학술발표회 논문집
한국원자력학회

차폐 해석용 라이브러리 개발 및 검증

Development and Validation of a Library for Shielding Analysis

길충섭, 김정도, 이영욱
한국원자력연구소
대전시 유성구 덕진동 150

요 약

중성자 175군, 감마선 47군의 MATXS형의 차폐 해석용 라이브러리를 개발하였다. 이의 검증을 위해 경수로 압력용기 모의실험인 PCA-REPLICA와 NESDIP2, 철자료 검증을 위한 Winfrith Iron과 Iron88실험 그리고 흑연자료 검증을 위한 Winfrith Graphite 벤치마크를 TRANSX/DANTSYS로 해석하였다. 계산결과 문턱에너지 선량 반응률의 계산값은 측정치와 비교할때 압력용기 모의실험에서는 약 15%내외, 철자료 검증실험에서는 두께 50cm 미만에서는 15% 내외 그리고 흑연자료 벤치마크에서는 두께 60cm까지에서 10% 정도의 차이를 보이고 있는데 이는 실험오차를 고려하면 만족할 만하다.

Abstract

A library for shielding analysis has been developed, which is the MATXS-format and has a coupled structure of neutron 175 and gamma 47 groups. The PCA-REPLICA and NESDIP2 benchmarks which simulated LWR pressure vessel, the Winfrith Iron and Iron88 for validation of iron data and the Winfrith Graphite for validation of graphite data have been analyzed with the TRANSX/DANTSYS code systems. The differences between the calculated/measured dosimetry reaction rates are around 15% in the RPV, about 15% in the iron within 50cm thickness and about 10% in the graphite within 60cm thickness. These results are acceptable, considering the standard deviations of the measured data.