

ASSESSMENT OF MCNP-4B CODE USING MEASUREMENT DATA OF WOLSUNG NUCLEAR POWER PLANT 2

Gyuhong Roh, Hangbok Choi and Chang-Joon Jeong
Korea Atomic Energy Research Institute
P.O. Box 105, Yuseong, Taejon, 305-600, Korea
e-mail : ghroh@kaeri.re.kr

ABSTRACT

The benchmark calculations have been performed for MCNP-4B code using the measurement data of Wolsung nuclear power plant 2. In this study, the benchmark calculations have been performed for the criticality, boron worth, reactivity device worth, reactivity coefficient, and flux scan. Cross-section libraries were newly generated from ENDF/B-VI release 3 through NJOY97.114 data processing system and a three-dimensional full core model was developed for MCNP calculation. The simulation results have shown that the criticality is estimated within 4 mk and the estimated reactivity worth of the control devices are generally consistent with the measurement data. In certain cases, the simulation results have shown large discrepancies against the measurement data, which will be studied further in the near future.

.....

임계 및 미임계 TRU 핵변환 노심의 핵특성 비교 평가 A Comparison of Core Characteristics between Critical and Subcritical System for TRU Transmutation

김 용 남, 한 치 영, 김 종 경
한양대학교
서울 성동구 행당동 17
박 원 석, 김 용 희
한국원자력연구소
대전 유성구 덕진동 150

요 약

현재 세계 각국에서 연구 또는 개발 중인 핵변환로 개념은 기존의 임계 원자로를 이용하는 방법과 고속기 미임계로를 이용하는 방법 두 부류로 나눌 수 있다. 두 개념은 서로 상반되는 장, 단점을 지니고 있다. 이와 관련하여 본 논문에서는 임계 및 미임계 노심을 모델링하여 두 노심 간 핵특성, 특히 안전특성에 대하여 상호 비교 평가를 수행하였다. 아울러 미임계 노심의 특징인 외부 중성자원이 노심 핵특성에 미치는 영향과 임계 노심에서의 중성자 흡수체 역할에 대한 평가를 병행하였다. 평가 인자로는 중성자 에너지 스펙트럼 등의 기초 핵특성 인자를 비롯하여 핵연료 온도 계수, 냉각재 밀도 계수 등의 동특성 변수들을 고려하였다. 얻어진 계산 결과들을 토대로 핵변환 노심 설계와 관련된 몇 가지 결론을 도출하였다.