

Generation of Resonance Integral Table for the Transport Lattice Code Using MCNP

Kang-Seog Kim, Chung Chan Lee, Moon Hee Chang, Sung Quun Zee
Korea Atomic Energy Research Institute
P.O. Box 105, Yuseong, Daejeon, 305-333 Korea

Abstract

Transport lattice codes require the resonance integral tables for the resonant nuclides where the resonance integral is a function of the background cross section and can be prepared through a special program solving the slowing down equation. In case the cross section libraries do not include the resonance integral table for the resonant nuclides, the computational prediction produces a large error. We devised a new method using a Monte Carlo calculation for the effective resonance cross sections to solve this problem provisionally. We extended this method to obtain the resonance integral table for general purpose. The MCNP code is used for the effective resonance integrals and the LIBERTE code for the effective background cross sections. We modified the HELIOS library with the effective cross sections and the resonance integral tables obtained by the newly developed Monte Carlo method, and performed sample calculations using HELIOS and LIBERTE. The results showed that this method is very effective for the resonance treatment.

.....

LIBERTE/MASTER 핵설계 절차의 개발

김강석, 송재승, 이정찬, 지성균
한국원자력연구소
305-333 대전시 유성구 덕진동 150

요약

KAERI에서 독자적으로 개발한 격자계산 중성자 수송 코드인 LIBERTE와 노심분석 노달 코드인 MASTER 를 결합하여 새로운 핵설계 절차를 완성하였다. LIBERTE 코드는 연소계산이 가능한 2차원 중성자 수송코드로 핵연료집합체 계산 등을 통하여 노심계산에 사용되는 소수군 균정수를 생산하도록 만들어진 코드이다. MASTER 코드는 2군 중성자 확산방정식을 사용하여 원자로심의 정상상태 및 천이상태를 3차원으로 해석할 수 있도록 만들어진 코드이다. 이러한 LIBERTE/MASTER 핵설계 절차는 최초의 국산고유의 핵설계 절차이며 영광 1호기를 대상으로 절차를 이용하여 노심추적계산을 수행한 결과 이 핵설계 절차가 적절하게 작동을 하고 있음을 보여준다.