

'99 춘계학술발표회 논문집
한국원자력학회

Cf252 중성자원을 이용한 유효지발중성자분율 결정
Measurement of the Effective Delayed Neutron Fraction
by Cf252 Fission Source Technique

김택겸, 김영일, 김상지, 김영진

한국원자력연구소

대전시 유성구 덕진동 사서함 105호

Email : tkkim@nanum.kaeri.re.kr

요약

유효지발중성자분율(β_{eff})을 결정하기 위하여 Cf252 중성자원 방법을 이용하여 IPPE의 고속임계로 BFS-55-1과 BFS-73-1에서 β_{eff} 측정 실험을 수행하였다. BFS-55-1과 BFS-73-1 임계 노심은 각각 플루토늄과 우라늄 금속연료를 장전하고 있다. 실험적으로 β_{eff} 를 결정하기 위해 필요한 핵분열율, 보정인자 등은 실험에 참가한 IPPE와 KAERI의 계산 체계를 이용하여 각각 계산하였는데, KAERI는 액체금속로 노심설계 전산체제인 K-CORE 코드를 사용하였다. 두 노심의 β_{eff} 값은 각각 405 ± 17 과 748 ± 28 pcm으로 결정되었으며, 이는 IPPE에서 결정한 값과 코드를 이용하여 계산한 값들과 실험오차 범위에서 일치함을 확인하였다.

Abstract

We have measured the effective delayed neutron fraction values with a Cf252 fission source pseudo-reactivity method in two fast critical assemblies, BFS-55-1 and BFS-73-1 of IPPE. BFS-55-1 is a metallic plutonium core and BFS-73-1 is a metallic uranium core. KAERI and IPPE calculated fission integrals and correction factors, which were needed to obtain the experimental β_{eff} values, by their own computation systems. We calculated by using the LMR core design computation code system, K-CORE, of KAERI. Within the error bound, the experiment β_{eff} values, 405 ± 17 and 748 ± 28 pcm respectively, are in resonable agreement with the calculation and the results of IPPE.