Active NDA Neutron Measurement Method to Determine Fissile Contents of Fuel Material

H. Y. Kang, H. R. Cha, Y. G. Lee, G. M. Koo, H. D. Kim,
W. I. Ko, D. Y. Song, J. S. Hong, M. S. Yang
Korea Atomic Energy Research Institute

Abstract

Active NDA neutron measurement method has been developed to use in determination of fissile contents for fuel materials. This method can be applied to fuel design, fabrication and its safeguard implementation. The change of neutron count between the induced and non-induced fission by neutron source in fuel material was analyzed. Results from MCNP calculation model for the singles and doubles rates are compared with NDA experimental measurements at KAERI. It shows that the measured neutron count ratio versus quantity of UO_2 enrichment is reasonably well agreed with the calculated values.

저준위 방사능 측정시스템에 필요한 이중 납 차폐체 두께 결정

Determination of double lead shield thickness for low radioactivity measurement system

김태욱, 박종묵
한국전력공사 원자력환경기술원

요약

저준위 방사능측정시스템의 외부방사선 차폐체로 사용되는 납을 일반 납과 저준위 방사능 납으로 구성하고 이들의 적절한 두께를 구하였다. 일반 납에는 ^{210}Pb의 방사능이 328Bq/kg, 저준위 방사능 납에는 ^{210}Pb의 방사능이 10Bq/kg 포함된 것으로 가정하였으며, 저준위 방사능 납과 일반 납을 병행 사용할 경우 발생되는 측정 백그라운드를 MCNP 코드를 이용하여 계산하였다. 계산 결과 일반 납을 10cm 사용하고 저준위 방사능 납을 5cm 사용하는 것이 최적의 조합인 것으로 나타났으며, 이 경우 전체를 일반 납으로 사용한 경우에 비하여 5%, 전체를 저준위 방사능 납으로 사용한 경우에 비하여 1.9배의 측정 백그라운드가 발생되는 것으로 나타났다.