

Optimization of Height-to-Diameter (H/D) Ratio in Accelerator-Driven System

Yong Hee Kim and Won Seok Park

Korea Atomic Energy Research Institute
P.O. Box 105, Yusong, Taejon 305-600, Korea

Abstract

The height-to-diameter ratio of a Pb-Bi-cooled accelerator-driven system (ADS) has been evaluated in terms of neutron multiplications and the coolant void worth. For a model ADS, an optimization of the H/D ratio is performed with a Monte Carlo code both for the effective multiplication factor (k -eff) and for the multiplication of the external neutrons. The Monte Carlo experiments shows that the optimal H/D configuration of the ADS core is quite different for the two important measures. Various core analyses including depletion calculations are also conducted for three selected H/D ratios, which are a small H/D value (pancake type), a medium H/D value (optimal in k -eff), and a high H/D value (optimal in source multiplication), respectively. It is shown that a relatively high H/D ratio () can provide a significantly higher source multiplication than the pancake core, with a little compromise in the coolant void worth.

.....

HYPER 시스템 동특성 민감도에 관한 연구

A Sensitivity Study on Dynamic Response of the HYPER System

김태균, 오세기

김용희*, 박원석*

아주대학교

경기도 수원시 팔달구 원천동 산 5 번지

* 한국원자력연구소

대전 유성구 사서함 105

요 약

장수명 핵종 핵변환을 목적으로 가속기 구동 미입계 시스템 HYPER 가 개발되고 있다. HYPER 시스템의 미입계도 값과 도플러 계수값이 동특성 변화에 미치는 민감도분석을 수행하였다. 시스템 미입계도 값을 0.97 에서 0.98 로 증가시켰을 때, 외부 반응도 삽입 등에 대한 시스템의 동적 반응이 약 10% 크게 나타났다. 음의 반응도 계수 영향에 의해 외부 선원강도의 증가가 시스템 출력을 선형적 비례관계로 증가시키지는 않았다. 또한 도플러 계수를 -3.6pcm 에서 -1.8pcm 으로 변화 시켰을 때, 시스템 동적 변화량이 감소함을 알 수 있었다.