

Evaluation of the Platinum Detector Signals for YGN4 Cycle 5

Yu Sun Choi, Kyoon Ho Cha
Korea Electric Power Research Institute
103-16 Munji-Dong, Yusung-Gu
Daejeon, Korea 305-380

Abstract

Two Platinum detector assemblies were installed in YGN Unit 4 during the cycle 5, which have the same mechanical design and dimensions as the existing rhodium detectors except the detector emitter material is platinum. By comparing the platinum signals with their symmetric location rhodium signals, the characteristics of raw platinum signals were analyzed. It is found that because the platinum signals are very small the signal response characteristics are strongly impacted by the background signal correction level and method. PHOENIX-4 calculation is performed to evaluate the gamma sensitivity to several physics parameters. Nodal Weighting Factors are introduced to represent the effect from the neighboring assemblies on the platinum detector response by using the Monte Carlo calculation code (MCNP). The normalized calculated and measured detector powers are compared to represent the behavior of platinum detector signals. The results indicate that platinum detector sensitivity has an elevation dependent behavior due to background and leakage current of the cable and detector. Also, the platinum detector sensitivity in fresh assembly appears to gradually increase due to the buildup of the fission product of long decay constants.

.....

NTD를 위한 SPND 신호 이용 중성자속 실시간 재현 The Real Time Reconstruction of Neutron Flux From the SPND Current for NTD

정환성, 전병진, 이상익, 김명섭, 김형규, 우종섭
한국원자력연구소
대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

하나로 원자로에서 중성자 반도체 도핑 서비스를 하기 위하여 정확한 중성자속을 실시간으로 측정하는 방법을 개발하였다. 중성자 반도체 도핑에서 목표 비저항의 균일도와 정확도는 가장 중요한 품질 요건이다. 하나로에서는 2개의 로듐형 SPND로 중성자 조사량을 감시하는데 SPND 신호의 시간 지연 특성으로 인하여 조사량 결정에 약간의 오차가 발생할 수 있다. 본 연구에서는 SPND 검출기 신호를 동적으로 보상하여 실시간으로 중성자속을 측정하는 알고리즘과 프로그램을 개발하였으며 실험으로 성능이 우수함을 확인하였다.