

ASSESSMENT OF WIMS-AECL USING PHYSICS MEASUREMENT OF WOLSONG-2 REACTOR

Donghwan Park and Hangbok Choi
Korea Atomic Energy Research Institute

ABSTRACT

For the validation of WIMS/RFSP code system, benchmark calculations have been performed against physics measurement of Wolsong-2 reactor. The lattice parameters and incremental cross sections were generated by WIMS-AECL and SHETAN, respectively. The benchmark calculations have been done for the criticality, boron worth, reactivity devices, and heat transport system temperature coefficient. The results have shown that the criticality is estimated within 3mk, and the boron worth is underestimated by 0.55mk/ppm. The zone controller and adjuster rod worths are in general consistent with the measurement results. However, the simulations have shown that the prediction errors are relatively large for the shutoff rods, mechanical control absorber, and moderator temperature coefficient.

월성 1호기 Time Average Performance 분석 Time Average Performance Assessment for Wolsong Unit 1

이은기, 김용배, 이덕중, 최훈
한국전력 전력연구원

요약

CANDU형 원전에 있어 TAP(Time Average Performance) 평가란 일정기간 동안의 핵연료 채널 별 평균 출력이 목표 채널 출력(Target Channel Power)과 부합되는 정도를 평가, 궁극적으로 ROP(Regional Overpower Protection) 핵계측기 교정치를 결정하는 기술로 정의할 수 있다. 월성 1호기는 1995년 핵계측기를 전량 교체하면서 ROP 트립 설정치를 변경한 바 있는데 그 이후로 핵계측기 교정치는 매우 보수적으로 결정되었기 때문에 추가 운전여유도 확보 측면에서 핵계측기 교정에 대한 정량적 평가가 필요하게 되었다. 따라서 월성 1호기를 대상으로 현재의 핵계측기 교정 방법 하에서 추가 운전 여유도를 확보할 수 있는지를 TAP 평가를 통해 살펴보았다. 월성 1호기 TAP 평가는 1997년, 1998년 현장에서 측정된 출력분포 142건을 대상으로 수행되었으며, 평가 결과 추가 운전 여유도 확보 가능성을 뜻하는 년도별 TAP 교정치가 1997년 -0.05%, 1998년 -0.29%로 각각 계산됨에 따라 평균 약 0.15% 정도의 운전 여유도 확보가 가능한 것으로 나타났다. 그리고 출력분포 지도에 따르면 일사분면, 삼사분면 핵연료 교체 빈도수를 늘이는 것이 추가 운전여유도 확보에 유리한 것으로 나타났다.