

노외계측기 반응도 계산에서의 2 차원 DORT 합성법과 3 차원 TORT 계산 비교

Comparison of 2-D DORT Synthesis with 3-D TORT in the Calculation of
Excure Detector Response

김강석, 송재승, 지성균
한국원자력연구소
305-333 대전시 유성구 덕진동 150

배성만
한전전력연구원
305-380 대전시 유성구 문지동 103-16

요 약

동적제어봉가 측정방법은 노외계측기 반응도 평가시 노외계측기의 핵연료집합체 격자에 대한 3 차원 가중치를 필요로 한다. 3 차원 가중치는 제어봉의 변화에 따른 과도상태시의 격자별 중성자 밀도와 곱하여 적분하여 노외계측기의 반응도 계산에 사용되는데 이는 3 차원 수반중성자 방정식의 해로부터 구한다. 3 차원 수반중성자속은 2 차원 S_N 수송계산 코드인 DORT 합성계산 또는 3 차원 코드인 TORT 를 이용하여 구할 수 있으나, 3 차원 TORT 계산은 결과의 정확성에 비하여 지나치게 과다한 계산 시간을 필요로 하는 단점이 있다. 따라서 DORT 합성법과 TORT 계산의 결과를 비교하여 DORT 합성법이 동적제어봉가 측정에서 표준 절차로 타당한지 분석하였다. 영광 3 호기 6 주기를 대상으로 제 5 제어군의 변화에 따른 중간 노외계측기의 반응도비를 비교해본 결과 DORT 합성법이 TORT 와 잘 일치하는 것으로 나타났다.

CANFLEX-NU 핵연료에 대한 WIMS-AECL 코드의 타당성 평가 Validation of
WIMS-AECL Code for CANFLEX-NU Fuel

박동환, 류석진, 김윤호, 김용배, 이창섭
대전시 유성구 문지동 130-16
한국전력연구원

요 약

중수로용 개량핵연료인 CANFLEX-NU 핵연료와 기존 37 봉 핵연료에 대하여 노심격자상수 생산용 코드인 POWDERPUFS-V 와 WIMS-AECL 코드의 비교 계산을 통한 WIMS-AECL 코드의 타당성 평가를 수행하였으며, 각 핵연료에 대한 연소도에 따른 반응도 변화, 핵연료 온도계수, 감속재 온도계수, 기포반응도 변화를 각각 계산 비교하였다. 두 핵연료의 차이에 따른 계산값의 차이는 거의 없었으나, 두 코드간 결과는 연소도가 커짐에 따라 많은 차이를 보였다. 향후 실험자료 및 검증된 기준 자료를 이용하여 보다 상세한 계산을 통해 검증된 자료를 생산할 수 있을 것이다.