

웨스팅하우스형 16X16 개량연료의 연료봉 외경 최적화

Optimization of the Fuel Rod Outer Diameter of WH 16X16 Next Generation Fuel Assembly

최규환, 유상근, 김재식, 정일섭, 김선두
한전원자력연료(주), 대전광역시 유성구 덕진동 493번지

요약

현재 고리2호기는 16X16 웨스팅하우스형 SFA(Standard Fuel Assembly)연료를 사용하고 있다. 본 연구에서는 웨스팅하우스형 원전용 개량 핵연료 개발과 관련하여 16X16 개량연료의 사양을 결정하기에 앞서 연료봉 외경을 주기비 관점 및 연료사양에 따라 최적화하였다. 이들 연료의 주기비는 연료의 성능에 따른 안전성인자와 밀접한 관계를 갖고 있다. 따라서 이들 개량연료의 기계적, 열적 성능을 고려한 안전성인자의 제한치를 가정한 최적 장전모형을 선정하여 주기비를 평가하였다. 본 연구 수행 결과 개량연료의 최적 연료봉 외경(FROD)은 일차적으로 주기비의 최적화 관점에서는 0.350 inch로 나타났으나, 최종적으로 장주기 운전 전략과 현재 고리 2호기에 사용할 수 있는 농축도의 제약 등을 고려하여 0.360 inch가 제안되었다.

CANDU 노심 출력 감시 시스템 구현을 위한 출력 계산 알고리즘 검증

Validation of Power Calculation Algorithm Used in CANDU Core Power Monitoring System

염충섭, 김현진
고등기술연구원
경기도 용인시 백암면 고안리 633-2

이성덕, 서형범
(주)한국수력원자력
경북 경주시 양남면 나아리 260

요약-

가압경수로형 원자로의 출력을 2~4분 단위로 연속 계산하는 출력 감시 시스템의 설계를 위해 설계 전반에 걸친 타당성 검증의 일부분으로써, 정상상태에서의 알고리즘의 검증 및 핵연료 교체 연속성을 최대 고려하는 가정에 대한 검증을 통해 가장 적절한 핵연료교체 구조에 대한 가정을 확정하였으며 출력감발시 사용된 제어봉의 오차 보정 알고리즘과 격자 계산을 위한 변수생산 알고리즘을 구축하여 타당성을 검토하였다. 출력 감시 시스템의 설계를 위해 사용된 알고리즘은 현재 가압중수로 노심에서 핵연료교체를 위한 코드인 RFSP(Reactor Fueling Simulation Program)와 같이 연계하여 계산, 중성자속 계측값과 비교한 결과 개발된 알고리즘의 타당성을 확인하였다.