

## 최적화 H형 지지격자로 구성된 5·5 부분 연료집합체의 진동해석 및 시험 Vibration Analysis and Test of the 5·5 Partial Fuel Assembly Consisting of the Optimized H Type Spacer Grids

강홍석, 이강희, 윤경호, 송기남, 정연호  
한국원자력연구소

### 요약

한국원자력연구소가 개발한 최적화 H형 지지격자로 만든 5·5 부분 연료집합체의 공기중 진동해석과 시험을 수행하였다. 해석 및 시험에 사용된 부분 연료집합체는 실제 경수로 핵 연료집합체 길이의 대략 1/2로서 5개의 지지격자체, 23개의 모의 연료봉, 그리고 2개의 안내관으로 구성되었고 지지격자와 안내관은 안내관 슬리브를 매개로 용접되었다. 유한요소 해석으로 얻은 1차~3차 고유진동수는 5.1 Hz, 11.5 Hz, 20.1 Hz 이었으며 시험으로 얻은 결과는 6.3 Hz, 15.0 Hz, 24.5 Hz로 나타났다. 해석과 시험으로 얻은 고유진동수와 모드형상은 대체로 잘 일치하는 것으로 판단되었다. 부분 연료집합체에 장전된 모의 연료봉의 일차 고유진동수는 40 Hz에서 45 Hz 사이에 있는 것으로 판단되었다.

.....

## 16X16 개량핵연료 중간지지격자의 좌굴특성에 관한 연구 A Study on the Buckling Characteristic of the Spacer Grid in the Improved 16X16 Fuel Assembly

전상운, 엄경보, 전경락, 김용환, 권정택, 김규태  
한전원자력연료주식회사

### 요약

고리 2 호기에 현재 사용중인 16X16 핵연료의 핵적, 열수력적, 및 기계적 성능 향상을 위해 16X16 개량핵연료를 개발하였다. 본 연구에서는 16X16 개량핵연료 중간지지격자 개발 중에 지지격자 좌굴특성을 사전 분석하기 위하여 판(Plate) 모델과 지지격자 셀(Cell) 모델을 이용하여 지지격자판과 셀의 설계변수가 지지격자의 좌굴특성에 미치는 영향을 분석하였다. 또한, 16X16 개량핵연료 지지격자에 대한 셀모델을 이용한 해석결과를 용하여 지지격자의 정적 좌굴강도를 예측하였으며 최종 제품에 대한 시험결과와 비교평가하였다. 16X16 개량핵연료의 동적 좌굴강도는 이 연료와 유사한 기존연료에 대한 동적 좌굴강도를 이용하여 예측하였으며 동적 좌굴시험 결과와 비교평가하였다. 16X16 개량핵연료에 대하여 지지격자 셀모델을 이용하여 예측한 지지격자 정적 좌굴강도와 기존연료의 좌굴강도 값을 이용하여 예측한 동적 좌굴강도는 실제 시험결과와 잘 일치함을 알 수 있었다