

신형 지지격자에 대한 기계/구조적 성능비교시험  
Mechanical/Structural Screening Test on the New  
Spacer Grid Candidates

송기남  
한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150 번지

요 약

핵연료집합체 기계설계 경험을 바탕으로 하고 외국의 최신 개량핵연료에 대한 특징과 국외 특허자료를 면밀히 검토하여 여러 종의 지지격자 고유형상을 고안하였다. 고안된 지지격자 형상들에 대한 기계/구조적 성능을 비교하기 위해 스프링 격자판 및 5x5 형 격자체를 제조하여 격자 스프링의 F-6 특성시험, 격자체 좌굴 및 충격특성시험, 연료봉 지지/진동특성시험 그리고 프레팅마멸 특성시험 등의 기계/구조적 특성시험을 수행하였다. 성능비교시험 결과를 분석하여 기계/구조적 성능이 우수한 지지격자 형상을 선정하였다.

.....

새로운 핵연료 조사시험용 캡슐에 대한 열특성연구  
Thermal Characteristics of New Concept of Capsule  
for Fuel Irradiation Test in HANARO

강영환, 김학노, 김봉구, 이병철, 최명환  
한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150 번지

요 약

재료조사시험용 캡슐개발은 1995년부터 국내 원전에 사용중이거나 새로운 후보재료로 선정된 압력용기 및 노심 재료의 중성자조사 특성을 밝혀 내기 위하여 착수되어 현재 활발히 이용중에 있다. 2000년부터는 국내 핵연료 개발자들이 필요로 하는 조사특성 및 성능자료를 확보하기 위해서 새로운 개념의 핵연료 캡슐 연구개발도 진행되고 있다. 이 일환으로 새로운 개념의 캡슐에 대한 열적해석과 하나로에서의 안전성이 검토되었다. 열적특성 해석은 상용유한요소 프로그램인 ANSYS를 이용하여 수행하였고, 그 결과 하나로에서 사용하고 있는 기존의 방법보다 핵연료의 최고온도가 훨씬 낮아 보다 안전하게 이용자가 요구하는 시험 조건을 수용할 수 있음이 확인 되었다. 이들 결과는 앞으로 조사시험용 계장캡슐의 상세설계시 기초데이터로 이용된다.