

가압열충격에 대한 일체형원자로 SMART의 파괴역학 평가
Fracture Mechanics Evaluation of the Integral Reactor SMART
under Pressurized Thermal Shock

김종욱, 최순, 박근배
한국원자력연구소
대전광역시 유성우체국 사서함 105

요 약

일체형원자로 SMART의 경우, 증기발생기, 가압기 그리고 펌프와 같은 주요기들이 단일 압력용기 안에 내장되어 있다. 그러므로 압력용기의 구조건전성을 보장하기 위하여 구조건전성 평가절차와 방법론의 개발이 필요하다. 본 연구의 목적은 유한요소해석을 이용하여 가상 가압열충격을 받는 SMART 압력용기의 구조건전성을 평가하는 것이다. 파괴역학해석은 ABAQUS를 이용하여 수행하였다. 균열형상비와 클래드의 두께에 따른 영향을 고려하였고 또한 이러한 변수에 따른 기준무연성 천이온도의 영향을 알아보았다.

.....

경수로용 핵연료집합체 지지격자의 좌굴특성에 관한 연구
A Study on the Buckling Characteristics of Spacer Grid
In PWR Fuel Assembly

전상윤, 전경락, 장영기, 김용환, 김규태
한전원자력연료주식회사
대전광역시 유성구 덕진동 150번지

요 약

본 연구에서는 경수로용 핵연료집합체의 전체지지격자와 부분지지격자에 대한 정적 좌굴강도시험과 부분지지격자에 대한 정적 좌굴해석을 수행하여 지지격자의 좌굴특성을 분석하였으며, 분석결과를 이용하여 전체지지격자에 대한 좌굴하중값의 예측 가능성을 평가하였다. 좌굴강도시험은 웨스팅하우스형 연료의 17X17 셀을 갖는 전체지지격자와 1X1, 1X2, 1X3, ..., 1X17, 2X1, 2X2, ..., 2X17, 3X17 등의 셀을 갖는 부분지지격자의 좌굴강도 사이의 관계를 평가하였다. 좌굴강도해석은 범용 유한요소해석코드인 ANSYS 5.6[3]을 이용하여 웨스팅하우스형 17X17 및 한국표준형 개량연료 16X16 지지격자에 대하여 수행하였으며, 해석결과를 이용하여 지지격자의 좌굴특성을 분석하고 시험결과와 비교하였다.