

다공원통형 구조물의 온도 및 열응력해석

Parameter Analysis on the Temperature and Thermal Stress of the Cylindrical Structure with Multiple Holes

강영환

한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150

이영신, 최영진

충남대학교

대전광역시 유성구 궁동 220

요 약

다공원통형 구조물인 핵연료 캡슐은 하나로에서 조사시험이 진행되는 동안 핵분열 및 감마속 분 위기에 놓이므로 모든 부품이 열원으로 작용하게 된다. 그러므로 캡슐 설계시에 열특성을 정확히 예측 하는 일은 아주 중요하다. 일련의 설계변수 연구로 다공원통형 구조물에 삽입되는 시편의 위치, 열매 체 지지판 두께, Gap 의 크기가 온도, 부품의 변위 및 열응력에 미치는 영향이 평가되었다. 열특성해 석은 상용유한요소 프로그램인 ANSYS 를 이용하여 수행되었으며, 해석결과 열매체 지지판의 변위가 건전성 확보에 가장 중요함이 확인되었다. 또한 지지판의 열응력 및 변위값은 ASME 코드의 허용한계 내에 있어 그 건전성이 입증되었다.