

접촉분석에 의한 소결체-피복관 상호작용 해석
Analysis of Pellet-Cladding Mechanical Interaction by Lagrange
multiplier method

김영민, 허성필, 양용식, 이찬복, 김대호, 방제건, 정연호
한국원자력연구소

요약

접촉분석법의 하나인 Lagrange multiplier 법을 이용하여 소결체-피복관 접촉분석 절차를 설정하였다. 소결체 및 피복관의 접촉상태를 개방, 부착, 미끄럼 상태로 정의하여, 접촉시 변형 및 접촉압력을 계산하는 분석절차를 구성하였다. 접촉분석절차를 열탄소성해석 유한요소프로그램에 삽입하여, 선출력 및 마찰계수 변화에 따른 소결체-피복관의 기계적 거동을 계산하였다. 같은 계산을 상용코드인 ABAQUS를 이용하여 수행하였고, 결과를 서로 비교하였다. 계산 대상 선출력 및 마찰계수의 전 범위에서 유한요소프로그램 및 ABAQUS 결과가 잘 일치하였다.

DUPIC 핵연료 열적 거동에 대한 열전도도 영향
The Effect of Thermal Conductivity on the DUPIC Fuel Behavior

송기찬, 문제선, 강권호
한국원자력연구소
305-353 대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

기준 조성 모의 DUPIC 핵연료를 이용한 열전도도 실험 자료에 근거하여 DUPIC 핵연료의 열전도도 모델을 제시하였다. 이 모델을 반영하여 수정된 중수로 핵연료 성능 평가 코드를 이용하여 정격 설계 출력 및 과출력 조건에서 DUPIC 핵연료 열적 거동을 해석하고, 동일 조건에서의 UO_2 핵연료의 거동과 비교 분석하였다. DUPIC 핵연료의 열적 거동 해석 자료는 조사후시험 자료와 비교한 결과 핵연료 중심 온도 및 핵분열기체 방출량이 보수적으로 일치하고 있음을 확인하였다