

유한요소법에 의한 신형 핵연료 하단고정체 주 후보모형의 해석
Stress Analysis for the Candidate of Lower End Fitting of
Advanced LWR Fuel Using FEM

이 상순, 문 연철
한국기술교육대학교
충남 천안시 병천면 가전리 307번지

김 형구
한전원자력연료(주)
대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

신형 핵연료 하단고정체 주후보 모형에 대해 3차원 솔리드 모델러를 이용하여 기하모델링을 수행하였다. 다음에, 유한요소코드 MSC/NASTRAN을 이용하여 3차원 응력해석을 수행하였다. 해석된 응력해석 결과를 바탕으로 주후보모형에 대한 건전성 평가를 시도하였다.

신형 경수로 연료용 상단 고정체 성능 평가
The Performance Evaluation of Top Nozzle for New LWR Fuel

이성기, 박남규, 서정민, 최기성, 김형구, 이준노, 김재원
한전원자력연료(주)

요약

5000 lb 하중의 기계적 강도 설계기준을 만족하고 해체 및 재조립 기능이 확보된 고유모델의 신형핵연료 상단고정체 개발을 위해 상단고정체 각 구성부품에 대한 최적설계 및 평가를 수행하였다. 주 평가사항으로는 상단고정체 각 구성요소 및 조립체에 대한 구조적 건전성, 조립 및 해체의 용이성, 제조성 등의 사항을 평가하여 도출된 상단고정체 각 구성요소 중 최적의 요소들을 선정하여 주 후보모형을 결정하였다. 결정된 주후보모형에 대한 최종 설계사양 결정 및 향후 설계변경 등의 사안이 발생시 능동적인 대처를 위해 적합한 설계시스템을 구축하는 것이 핵연료의 안전성 및 경제성 측면에서 필요하다. 따라서 본 연구에서는 개발된 신형핵연료 상단고정체 주 후보 모형 구성부품에 대한 해석, 평가 및 최적설계를 이용하여 보다 개선된 설계 사양을 결정하였으며, 아울러 평가에 필요한 최적 설계시스템을 구축 하여 성능평가를 보다 효율적으로 수행할 수 있었다.