

한국 표준형 경수로 연료용 상단 고정체 개발

Development of Top Nozzle for Korean Standard LWR Fuel

이성기, 김일규, 최기성, 김용환, 이준노, 김형구

한전원자력연료(주)

대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

가압 경수로용 신형 상단고정체 개발을 위해 도출된 후보모형에 대한 각 구성요소 및 조립체에 대한 성능평가를 수행하였다. 또한 기존 핵연료의 상단고정체 대비 구조적 건전성 해체 및 조립의 용이성, 제조성 등을 평가하여 도출된 상단 고정체 각 구성요소중 최적의 요소들을 선정하여 신형 경수로용 상단고정체를 구성하였다.

따라서 본 연구에서 개발된 신형 상단고정체는 관련 모든 설계기준을 만족하였으며, 기존 핵연료 대비 상단 고정체 일체로 해체 및 조립을 할 수 있어 연료 수리시간 단축, 누름 스프링의 설계개선을 통한 집합체 부양역계 여유도 증가, 누름판 및 안내판 플랜지의 기하학적 형상 변경으로 인한 구조적 안전성 향상을 기하였다.

신형 핵연료 하단고정체의 유한요소 해석

Finite Element Analysis for Lower End Fitting of Advanced LWR Fuel

이 상순, 문 연철, 홍 현기

한국기술교육대학교

충남 천안시 병천면 가전리 307 번지

김 형구

한전원자력연료(주)

대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

기존의 하단고정체와 2 개의 신형 핵연료 하단고정체 후보모형에 대해 3 차원 솔리드 모델러를 이용하여 기하모델링을 수행하였다. 다음에, 유한요소코드 MSC/NASTRAN 을 이용하여 3 차원 응력해석을 수행하였다. 해석된 응력해석 결과를 바탕으로 2 개의 후보모형에 대한 건전성 평가를 시도하였다.