

웨스팅하우스형 17x17 개량핵연료 상단고정체 누름스프링 개발

Development of Top Nozzle Holddown Spring
for 17x17 Next Generation Fuel Assembly

이진석, 이신호, 김형구, 이준노, 전경락
한전원자력연료주식회사
대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

웨스팅하우스형 17x17 개량핵연료의 상단고정체 누름스프링 개발을 위하여 재료역학적 보이론 및 시험결과로부터 유도된 탄소성 해석모델과 유한요소법을 이용하여 누름스프링의 특성곡선을 얻었으며 응력해석을 수행하였다. 본 연구에서는 17x17 개량핵연료 집합체의 누름스프링 후보모형으로 3-leaf 와 4-leaf 누름스프링을 사용하였다. 탄소성 해석모델과 유한요소해석으로부터 얻은 스프링 특성곡선은 서로 4~7%의 차이를 보이며 비교적 잘 일치하는 것으로 평가되었다. 두 후보모형은 스프링 특성 및 스프링력, 주요부분에서 응력이 서로 비슷하며 17x17 개량핵연료 집합체의 누름스프링으로서 적합한 것으로 판단된다. 본 연구의 탄소성 해석모델과 유한요소해석 결과는 추후 시제품을 제조하여 특성시험 및 변형률 측정 시험을 통해 검증할 계획이다.