

신형핵연료 지지격자 형상개발 및 성능평가 현황
Status on the Shape Design and Performance Evaluation of the Spacer Grid
For the Advanced LWR Fuels

송기남, 윤경호, 장홍석, 김형규, 오동석, 전태현, 정연호

한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

한국원자력연구소는 1997년 이래로 14종의 지지격자 및 혼합날래 고유형상을 고안하여 미국 및 대한민국에 특허를 출원하였고 2002년 9월 현재 6종의 고유형상에 대하여 미국 및 대한민국 특허를 획득하였다. 본 논문에서는 한국원자력연구소에서 고안하여 특허를 취득한 고유 지지격자 형상들의 특징들을 소개하고 성능비교시험을 거쳐서 선정된 지지격자 형상 2종에 대하여 기계/구조적 성능을 극대화하기 위해 스프링 형상개선 및 시험해석 수행 결과를 정리한 것이다. 선정된 지지격자 형상 2종에 대하여 곧 산업체 주관으로 상용화대비 시험을 수행할 예정이다.

주조 스테인레스강의 열취화에 따른 물성변화예측 및 비교
Comparsion and Prediction of Mechanical Properties for the
Thermally Aged Cast Stainless Steels

조선영·장창희·정일석

한전 전력연구원

대전광역시 유성구 문지동 103-16

요약

가압경수로의 일차배관에 사용되는 CF8M과 CF8A같은 주조스테인레스강은 가동환경에서 열취화에 민감하다. 주조스테인레스강은 오스테나이트 기내에 δ -페라이트를 갖는 이상계 구조이며, G-상의 석출과 스피노달분해는 열화후 페라이트상을 강화한다. 열취화는 주로 파괴인성과 샤르피충격에너지변화와 δ -페라이트 함량을 평가하여 특성변화를 확인한다. 이 연구의 목적은 δ -페라이트함량, 샤르피 충격에너지, J-R곡선, 인장성질변화를 평가 및 예측방법을 정리하고, 이를 바탕으로하여 국내원전에서 사용된 주조스테인레스강 배관의 열취화특성을 평가하였다. 또한 평가방법을 활용하여 보고된 실험결과로부터 샤르피충격에너지, J-R곡선, 인장성질변화와 같은 기계적 특성변화를 예측하였다.