

차세대원자로 CEDM 내구성시험 결과 분석  
Analysis of CEDM Endurance Test Results for APR1400

전형길, 정장환, 송철화, 박종균  
한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150번지

요약

차세대원자로 수명이 60년이 되고 부하추중운전이 채택되면 제어봉구동장치의 운전거리가 YGN/UCN의 구동거리에 비해 매우 늘어난다. 따라서 APR1400에 사용할 CEDM의 성능을 검증하기 위한 시험이 필요하다. 본연구에서는 국내 최초로 CEDM의 내구성시험을 설계수명 이상으로 수행하였다. 설계수명의 2.2배인 220,000 ft의 운전거리를 이동하였으며 이때까지 모터는 정상적으로 작동하였다. 시험 후 분해하여 주요 부품에 대하여 치수 측정을 하여 초기 측정값과 비교를 하였는데 CEDM의 기계적 움직임이 많이 일어나는 Latch, Pin 및 Drive shaft 등은 마모로 인해 제작 허용 오차에 비해 많이 벗어난 결과를 보였다.

.....

SMART 제어봉 위치지시기용 영구자석의 자속집속기 설계  
Design of Magnetic Flux Concentrator of Permanent Magnet  
for Control Rod Position Indicator of SMART CEDM

유제용, 김지호, 허형, 김종인  
한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

일체형원자로 SMART는 무봉산 운전요건에 따라 제어봉만으로 노심 반응도를 조절해야 하므로 제어봉의 위치정보는 노심보호계통 설계에 매우 중요하다. 따라서 신뢰성이 우수하고 정확도가 높은 위치지시기의 개발이 필요하다. 이를 위하여 기존 상용원자로에서 채택하고 있는 RSPT 제어봉 위치지시기에 대한 기술을 바탕으로 하여 일체형원자로 SMART에 사용될 분해능과 신뢰성이 향상된 리드스위치를 이용한 제어봉 위치지시기를 설계개발 제작하였다. 이러한 일련의 제어봉 위치지시기 설계 과정에서 가장 중요한 부분이 영구자석과 리드스위치의 배치이다. 본 논문에서는 영구자석의 자속을 집속하여 리드스위치에 영향을 미치는 자기장의 영역을 조절할 수 있는 자속집속기의 특성과 설계방법에 대하여 소개하고자 한다.