

SMART 제어봉 위치지시기에 쓰이는 리드스위치의
자기장 및 히스테리시스 분석

Analysis of Magnetic Field and Hysteresis of Reed Switches
for Control Rod Position Indicator of SMART CEDM

유제용, 김지호, 허형, 김종인, 장문희

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 위치지시기의 반복위치 정밀도에 영향을 미치는 인자가 바로 리드스위치의 히스테리시스 임이 밝혀졌다. 따라서 영구자석의 진행방향 및 위치에 따른 리드스위치의 히스테리시스에 대해 분석하고 이 결과를 위치지시기 설계에 반영하였다. 본 논문에서는 전자기해석을 이용한 설계방법과 위치지시기 성능에 영향을 미치는 리드스위치의 히스테리시스 특성에 대하여 소개하고자 한다.