

SMART 기동운전에 대한 성능평가  
Performance Assessment of SMART Startup Operation

이성욱, 임홍식, 김희철  
동력로기술개발팀  
한국원자력연구소  
대전시 유성구 덕진동 150

요약

SMART는 일체형 원자로로 주냉각재펌프가 원자로용기 내에 위치해 있으므로 기존 상용로와 같이 주냉각재펌프의 가동에 의한 원자로가열이 불가능하여 새로운 기동운전 전략이 필요하다. 따라서 기동운전을 핵적기동운전, 원자로가열운전, 원자로기동운전으로 구분하여 각 운전단계별로 다른 제어논리를 적용하는 운전전략을 채택하였다. 이 기동운전 전략이 각 운전단계별로 토의되었고 실제 TASS/SMR 코드를 이용하여 SMART에 적용되었을 때 그 논리의 타당성 및 적합성이 평가되었다. 평가결과 SMART 기동운전을 위한 운전전략에 따라 SMART 계통은 운전허용기준 내에서 요구되는 성능을 보임을 확인할 수 있었다.

울진 1&2호기 전체 급수 상실 사고의 MARS 해석을 통한  
비상운전절차서 설정치 검증  
MARS Analysis of UCN1&2 Loss of Total Feedwater Accident  
for the EOP Set Point Study

홍순준  
(주)미래와도전  
서울시 관악구 신림동 산 56-1 서울대학교

윤덕주  
한국전력연구원  
대전시 유성구 문지동 103-16

요약

본 연구에서는 MARS 2.0 최적 계산을 이용하여 울진1&2호기 전체 급수 상실 사고 후 비상 절차서 중대-1에 이르렀을 때 운전원 조치의 기준이 되는 '상태조치표'에 대하여 검증하였다. 노심 온도 예측의 불확실도를 고려하면 상태조치표에서 고온관의 온도 및 과냉각도 조건과 원자로 냉각재 재고량 상태에 대한 설정치는 적절한 것으로 사료된다. 또한 상태조치표에서의 각 단계가 가지는 시간적인 여유가 15분 정도라는 것을 밝힘으로써 추후 여타 기술배경서 작성에도 참조가 될 뿐 아니라 운전원들이 미리 염두에 둘 시간으로 고려한다면 보다 안전한 비상 운전 절차가 될 것으로 기대된다.