

한국표준형원전 노심운전지원코드 개발

Development of a Core Operation Support Code for  
Korean Standard Nuclear Power Plants

신호철, 김용희, 김윤희, 박문규, 이창섭

한국전력연구원

대전광역시 유성구 문지동 103-16

요 약

한국표준형원전(영광 3,4호기 및 울진 3,4호기)은 정지후 재기동시 노심의 축방향 출력분포제어가 어려워 운전제한 조건 충족을 위한 적절한 노심제어 방법을 제공하는 것이 매우 중요한 문제로 대두되어 왔다. 특히 주기중(MOL) 원자로를 재기동해야 하는 경우에는 심도 깊은 노심상태의 이해와 운전기술 없이는 출력상승에 상당히 어려움을 겪게 된다. 원자로 운전은 제어봉 조작 및 붕소농도를 조절함으로써 이루어지는데 각각의 방법은 출력의 변화 소곤 및 액체폐기물 발생량과 직결되어 있어 적절한 운전전략을 선택하는 것이 경제성 향상에 필수적이다. 이를 위해 노심상태의 변화추이 예측뿐만 아니라 제어봉의 조작과 붕소농도의 조절을 최적화한 재기동 전략을 계산/생산할 수 있는 도구를 운전원에게 제공함으로써 발전소의 불시정지 예방 및 기동(Startup)시간을 단축하여 발전소 이용률 향상에 기여할 수 있는 노심운전지원코드를 개발하였다.

차세대 원자로 주제어실 동적 모형 개발

Development of a Prototype for KNGR Main Control Room.

정연섭, 이승호, 성찬호

전력연구원

대전광역시 유성구 문지동 305-380

요 약

차세대원자로 주제어실은 CRT 기반의 감시 제어 시스템이다. 범용 공정제어에서 활용되는 MMI 기법의 적용뿐만 아니라 다양한 운전원 상호작용을 실험하고 평가하기 위하여 개발의 유연성이 풍부한 개발 틀을 선택하고 분산 시스템 구조로 설계 개발하였다. 감시변수는 초고속 이더넷에 멀티캐스팅으로 전송되고, 제어 명령은 원거리 함수호출 기법을 사용했다. 응용 프로그램은 독자 언어로 작성 후 C언어로 변환 후 실행된다. 감시 변수는 1초 이내, 제어 신호 0.3초, 경보 등도 1초 이내에 처리된다. 운전원 조작행위와 발전소의 중요 이벤트는 설계 분석을 위하여 기록되고 실험 후에 분석된다