

CANDU 노심 감시 시스템 개발

Development of CANDU Core Monitoring System

윤문영, 염충섭, 권오환, 김경화

고등기술연구원

경기도 용인시 백암면 고안리 633-2

요약

본 연구는 월성 1호기의 효율적인 노심관리를 목적으로 원자로의 출력 분포와 연소도 분포 및 주요 노심 변수를 상시 감시하고 노심의 주요 이력을 관리하기 위한 노심감시시스템을 개발하기 위해 수행되었다. 본 시스템에서는 주요 노심 계산을 위한 기본 입력 자료 생산을 위해 DCC(Digital Control Computer)를 통해 나온 정보를 이용하였으며, 연속적인 노심 계산을 위해 각 계산 알고리즘과 가정들에 대한 검증 후 현장에서 사용하는 RFSP(Reactor Fueling Simulation Program) 코드를 사용하도록 하였다. CANDU 노심감시시스템은 RFSP 코드를 자동으로 연속 실행하고 결과를 추출하여 저장, 관리하는 서버 프로그램과 저장된 결과를 조회하여 GUI(Graphic-User Interface) 환경에서 사용자가 노심 상태를 감시하는 클라이언트 프로그램으로 모듈화하여 개발되었다. 개발된 CANDU 노심감시시스템의 검증을 위해 현장 조건으로서 약 43시간에 걸쳐 감시한 결과와 현장 업무에서 사용된 자료를 비교 검토하여 시스템의 유효성을 확인하였다.

하나로 제어봉 신호처리장치 개발

Development of Signal Processing Unit for HANARO Control Rod

김영기, 최영산, 박주문, 정환성, 김민진, 우종섭

한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

캐나다 제작사에 의하여 공급된 하나로 제어봉 구동장치의 스텝핑 모터 신호처리장치는 제품의 생산 중단과 제작사의 미온적인 기술지원 등으로 인하여 하나로 운영에 많은 어려움을 안겨주었다. 기존 제품의 문제점을 해결하고 안정적인 원자로 운전을 보장하기 위하여, 순수한 국내기술로 새로운 개념의 신호처리장치 개발을 추진하게 되었다. 제어봉 신호처리장치의 중요성을 감안하여 장치의 국산화는 시제품 개발단계와 상용품 개발단계의 2단계로 분리 추진하였다. 시제품의 개발과정과 단계별 성능시험 결과를 요약 기술하였고, 시제품을 성공으로 개발 완료한 뒤에 추진된 상용품의 제작과 성능시험 결과도 기술하였다.