

하나로 유동모의 설비의 제어 기술 개발

Development of Control Techniques for HANARO Flow Simulation Test Facility

최영산, 김영기, 김민진, 박용철, 박주문

한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

연구용 원자로인 하나로 노심에서는 각종 연구의 목적으로 여러 가지 측정 장치를 장전하여 조사 시험을 해오고 있다. 노심 내의 유동 특성으로 인해 조사 시험에 사용되는 측정 장비는 구조적 건전성이 사전에 확보될 필요가 있다. 현재 제작된 유동모의 설비는 실제 하나로 노심 크기의 1/2로 설계되었고 하나로의 유동특성을 모의하도록 제작되었으며 이를 이용하여 하나로에서 사용될 측정 장치들의 구조적 건전성 및 성능 등을 검증한 후 실제 노심에 장전하여 조사 시험을 수행한다. 현장으로부터의 각종 신호들이 입력되는 시험 장치는 PLC, 주제어반 및 Data 기록장치로 구성되어 있다. PLC는 정해진 제어논리에 의해 현장 기기를 제어하고 주제어반에는 현장으로부터의 각종 변수 및 동작상황을 일목요연하게 표시할 수 있는 지시계와 경보 및 정지가 발생할 경우 음성신호와 함께 경보를 알려주는 Annunciator 가 포함되어 있다. 또한 Data 기록장치는 시험 중의 각종 변수를 Graphic으로 표시하거나 저장할 수 있고 설정치 등을 변경할 수 있도록 구성되어 있다.

운전 용이성과 데이터 활용성이 강화된 하나로 운전원 워크스테이션 설계

Design of the HANARO Operator Workstation Having the Enhanced Usability and Data Handling Capability

김민진, 김영기, 정환성, 최영산, 우종섭, 전병진

한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

하나로의 노후한 제어컴퓨터 개선의 일환으로 먼저 제어컴퓨터의 전용 인터페이스인 운전원 워크스테이션을 교체하기 위하여 범용의 IBM 워크스테이션급 PC를 마련하고 MS-Windows를 기반으로 하는 HMI 개발용 소프트웨어를 이용하여 운전원 워크스테이션 인터페이스 설계를 수행하였다. 이로 인하여 하드웨어 고장 시에 부품 조달 및 수리를 위해 겪었던 어려움이 없어질 것으로 전망된다. 이 논문에서는 기존에 사용되던 인터페이스의 장점을 살리면서 단점을 고쳐 운전원의 운전 조작이 효율적이고 안전하도록 설계한 새로운 인터페이스의 기능을 소개한다. 또한 히스토리안 서버를 사용하여 간편해진 운전 변수의 저장, 검색, 조회 기능에 대해 기술하고 Dual Monitor 기능을 이용하여 기존의 차트 레코더를 대체한 실시간 트렌드 디스플레이 화면 설계에 대하여 기술한다.