

비응축가스 이상유동 임계유량 실험장치의 압력용기 압력제어  
Pressure Control of the Pressure Vessel in Test Facility for  
the Two-Phase Critical Flow with Non-Condensate Gas

김창희, 장석규, 박현식, 정장환  
한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

비응축가스 이상유동 임계유량 실험장치의 압력용기 압력제어밸브 설계를 위해 압력용기의 열수력적 거동을 모의 계산하고, 그 결과를 MARS/SMR 코드 결과와 비교하였다. 그리고 PCV 밸브의 규격을 선정하고, 속도형 PID 제어를 사용하여 압력제어 모의실험을 수행하였다. 모의실험 결과 선정된 PCV 밸브와 압력제어방법을 실험장치 제작 설계에 반영할 수 있음을 확인하였다.

.....

원전 정지회로(OTDT/OPDT) 제어기 설정치 최적화에 관한 연구  
Study on the Optimization of Controller Time Constant for OTDT/OPDT  
Reactor Trip System at Nuclear Power Plant

윤덕주  
한전 전력연구원  
대전광역시 유성구 문지동 103-16

요 약

국내원전에서 RTD 우회배관을 제거하고 직접 삽입식으로 변경한 후 온도순시변동(부분 연동신호(C-4) 발생)이 발생하여 이에 대한 원인 분석과 해결방안을 제시하고자한다. Loop 3에서 106.65%까지  $\Delta T$ 의 온도순시변동의 기록이 출력 상승 중에 있었으며 C-4 부분연동신호(2/3 Overpower  $\Delta T$  (setpoint=106%))에 의해 자동 및 수동 제어봉 인출 정지와 터빈 런백의 부분 신호가 발생하였다. C-4 연동신호는 원자로 정지(109%)이전에 터빈출력을 줄여 원자로정지를 방지하는 기능을 한다. C4 alarm을 방지하는 방법으로는 설정치를 106%에서 107%로 변경하는 방법과 지연요소 시정수와 Lead/Lag 제어기 시정수를 조정하여  $\Delta T$  온도순시변동을 완화시키는 방법이 있으며 최적의 시정수 변경방법을 선택하여 온도순시 변동을 완화시키고 안전성을 확보할 수 있는 방법에 대해서 고찰하고자한다. 이러한 시정수를 변경하기 위한 5개 방안을 고려하였으며 그 중에서 최적의 방안은 OTDT회로의 Lead/Lag 회로의 Tavg Lead 시정수를 22초에서 20초로 변경하며 OP/OTDT회로의 Lead/Lag 회로의  $\Delta T$  Lead 시정수를 12초에서 8초로 변경하는 방안이 최적임을 본 연구를 통해 결론지을 수 있었다. 또한 지연회로 시정수를 0초에서 2초로 설정한다.