

성능 관련 설계기준사건의 CVCS 과도현상 분석

Transient Analysis in CVCS  
during Performance Related Design Basis Events

김도균, 박홍식, 정장규, 김은기, 노태선  
한국전력기술주식회사  
대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

계통의 제어 안정성과 보수성을 개선하고 이용률을 향상시키기 위하여 표준원전의 화학 및 체적제어계통에 대한 설계 변경이 이루어졌다. 설계 개선이 반영된 화학 및 체적제어계통을 모사하여 그 성능을 입증하기 위한 목적으로 유출 및 충전계통이 모델링된 CARD 전산코드를 개발하였다. 이 코드는 유출수 제어밸브를 갖고 있는 선행호기의 유출계통에 대한 과도상태 운전 동안에 측정된 자료와 코드의 모사 결과를 비교함으로써 부분적으로 검증된 바 있다. 본 연구에서는 선정된 성능 관련 설계기준사건 화학 및 체적제어계통에 유발되는 과도현상을 CARD 코드로 모사함으로써 화학 및 체적제어계통의 성능을 평가하고, 이를 실제 발전소 시험 결과와 비교, 평가하였다. 분석 결과, 성능 관련 설계기준사건 동안 화학 및 체적제어계통은 과도한 과도현상을 유발하지 않고 계통의 기능을 수행할 수 있으며, CARD 코드는 실제 시험 결과를 정확히 예측할 수 있음을 확인하였다.