

칼리머 헬리컬코일 증기발생기의 다차원 열유체해석  
Multi-dimensional thermal hydraulic analysis of  
the KALIMER helical coil steam generator

김의광, 김연식, 어재혁, 김성오  
한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동150

요약

액체금속로 KALIMER 헬리컬코일형 증기발생기 내부의 정상상태 운전시 온도분포를 구하기 위해 다차원 열유체해석 프로그램 COMMIX-HSG을 개발하고, 100, 80, 40%출력시의 온도분포를 구하였다. shell측의 열유체적 해석은 COMMIX코드를 이용하고, 원주방향으로는 열유체적 조건이 동일하다는 가정하에 2차원으로 해석하였다. 튜브측은 1차원으로 해석하고, 각 튜브별 압력손실은 동일한 경계조건을 적용하여 해석하였다. shell측의 해석영역은 증기발생기의 상하부 plenum을 포함한 영역으로, 상부는 정상 소듐 level면까지이고 하부는 출구노즐까지이다.

SMART 성능해석기 개발  
Development of SMART NPA

이규형, 김희경, 이영진, 윤한영  
한국원자력연구소  
대전시 유성구 덕진동 150

요약

SMART-NPA(Nuclear Plant Analyzer)는 SMART의 실시간 모의 분석 프로그램인 TASS/SMR에 GUI(Graphic User Interface) 기능을 추가하여 분석자가 SMART의 운전 상태를 그림으로 볼 수 있도록 해 주며 마우스나 키보드를 통해서 원하는 명령문을 입력시키거나 여러 가지 제어를 할 수 있도록 개발된 프로그램이다. 이 프로그램의 계산 엔진인 TASS/SMR은 Fortran으로 작성되어 있고 사용자와의 일차적인 Interface 부분은 TASS/Win이라고 하며 Visual C++(MFC)로 되어 있다. SMART-NPA는 Visual Basic을 사용하여 작성된 ActiveX Control 형태로 개발되어 있으며 Interface Function을 통해서 TASS/SMR을 둘러싸고 있는 TASS/Win과 변수값을 주고받도록 되어있다. SMART-NPA는 Overview, Primary, Secondary, PRHRS, Control Panel 의 5개 주 화면이 Tab Control로 분석자가 편리하게 선택하여 볼 수 있으며 주요 변수의 거동을 그래프로 보여주는 화면도 포함하고 있다. 개발된 SMART-NPA 프로그램은 계산 부분인 TASS/SMR 코드의 계산값과 비교하여 일치함을 확인하였다.