

KALIMER 소듐-물 반응사고 중/후반기 해석코드 개발  
Development of Analysis Code for Later Phase of  
Sodium-Water Reaction Event in KALIMER

어재혁, 심윤섭, 김연식, 김의광  
한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

액체금속로 소듐-물 반응사고시의 계통 해석을 위하여 중/후반기의 물리적 현상 분석 및 해석 모형 설정을 통해 KALIMER 중간열전달계통의 소듐-물 반응사고 중/후반기 해석용 SELPSTA(Sodium-water reaction Event Later Phase System Transient Analyzer) 코드를 개발하고, 코드의 계산 알고리즘 및 계산 결과를 제시하였다. 소듐-물 반응사고 중/후반기 해석모형은 복잡한 소듐-물 반응 현상의 단순화를 위해 반응에 의해 생성되는 수소 및 반응열이 모두 증기발생기 상부의 cover gas 영역으로 유입되는 것으로 가정하여 반응에 의한 계통 압력 변화를 cover gas의 압력 변화로 계산할 수 있도록 설정하였다. 또한, SELPSTA 코드를 이용하여 KALIMER 중간열전달계통 소듐-물 반응시의 중/후반기 계통 해석을 수행한 결과, 반응에 의한 계통 압력 증가로 인해 반응 시작후 약 1.32초에 압력개방판이 파열되고, 증기발생기 내부 shell측 소듐은 약 345초경에 모두 방출되어 사고가 종료되는 것으로 계산되었다. 따라서, SELPSTA 코드는 KALIMER 중간열전달계통의 소듐-물 반응사고 중/후반기 계통 해석을 위한 충분한 기능성을 가지고 있음을 확인하였다.

분리형 날개 지지격자를 가진 봉다발에서의 유동 구조 측정  
Measurement of Flow Structure in Rod Bundle with Split Vane Spacer Grid

오동석, 인왕기, 전태현  
한국원자력연구소  
대전광역시 유성우체국 사서함 105호

요약

분리형 날개 지지격자가 설치된 봉다발 부수로 내의 유동 구조를 피토티 튜브와 열선풍속계를 이용하여 측정하고 평가하였다. 시험 봉다발은 3 X 3 배열이며 봉 직경은 75mm이고 봉 직경과 봉 간 거리 비(P/D)는 1.33이다. 시험조건은 Reynolds 수  $1.2 \times 10^5$ 이며 지지격자 하류의 중앙수로를 따라 국부 평균 속도 성분과 난류강도 성분을 축방향을 따라 측정하였다. 측정결과에서 지지격자 후방에서 강한 교차류가 존재하는 것으로 나타났으며 측정 결과로부터 구해진 난류강도, 난류 확산계수, 교차류인자 및 선회인자 등은 기존 측정 결과들과 일관성이 있는 것으로 나타났다.