

수조에 잠긴 방출배관내의 압력 전파 거동

Pressure Propagation in the Discharge Pipe Submerged with Water Pool

방영석, 안형준, 김인구, 김효정
한국원자력안전기술원
대전광역시 유성구 구성동 19

요약

원자력발전소의 과압사고시 안전방출밸브의 개방에 따른 방출배관내의 압력전파거동을 분석하였다. 압력파의 전파 거동 및 반사파와의 간섭 등을 예측하기 위하여 RELAP5/MOD3 코드를 사용하였다. 단순화된 가상 방출배관에서의 압력전파 거동을 계산하였고, 손실계수, 배관 형상, 물 슬러그 유입, 밸브 개방시간, 스파저의 분기 등 중요한 인자들에 대한 효과가 분석되었으며 압력 전파 거동에 영향을 주는 인자 및 기구가 조사되었다.

SMART 증기발생기 내부 급수배관파단사고 해석

Safety Analysis of the SMART Feed Pipe Rupture Inside Steam Generator

양수형, 배규환, 김희철
동력로기술개발팀
한국원자력연구소
대전시 유성구 덕진동 150

요약

TASS/SMR 코드 및 MATRA 코드를 이용하여 노심 출력, 일차 계통 압력, 일차 계통 유량 및 노심 입구 온도의 불확실성을 고려한 다양한 초기 조건하에서 PC-4 사건인 SMART 증기발생기 내부 급수배관파단사고에 대한 안전 해석을 수행하였다. 사고 해석 결과에 의하면 다양한 초기 조건들중 노심 저출력, 가압기 고압력, 노심 입구 고유량 및 노심 입구 고온도 조건이 DNBR 측면에서 가장 심각한 결과를 초래하는 것으로 분석되었으며, 최소 DNBR은 1.41 이하인 것으로 나타났다. 그러나 디지털 노심보호계통의 저 DNBR 설정치에 의한 원자로 정지 신호를 고려하는 경우 최소 DNBR은 1.5 이상으로 유지되어, PC-2 허용 기준까지 만족하는 것으로 분석되었다.