

대형 냉각재 상실사고 재관수 기간중
격납건물 배압에 의한 계통 영향 평가

Evaluation of System Effect on Containment Pressure during
Large Break LOCA Reflood phase

이상원, 이용희

한국수력원자력(주), 환경기술원

대전광역시 유성구 문지동 103-16

요약

대형 냉각재 상실사고시 파단부위에서 유출되는 고온 고압의 이상유체는 격납건물 내부로 방출된다. 따라서 사고 초기에 격납건물 내부의 압력 및 온도는 급격하게 상승한다. 이후 격납건물 살수계통의 작동 및 내부 기기 및 구조물에 의하여 방출된 이상유체의 응축이 일어나며 압력이 서서히 감소하고 재충수 및 재관수 단계가 진행된다. 이중 재관수 단계에서 격납건물 배압은 강수부 및 노심 수위, 핵연료 피복재 온도등에 주요한 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 따라서 본 논문에서는 대형 냉각재 상실사고 해석코드인 RELAP5/mod3를 이용하여 CCTF(Cylindrical Core Test Facilities) 실험에서 수행된 격납건물 배압에 대한 영향평가 결과에 대한 코드의 정량적인 예측 가능성을 검증하였다. 해석결과 실험결과와 동일하게 전체적으로 격납건물 압력이 상승할수록 효율적인 노심냉각이 이루어짐을 확인하였고, RELAP 코드가 압력에 대하여 매우 민감한 결과를 나타내고, 전반적인 경향은 비교적 적절히 예측하는 것을 나타냈다.