

위험도 정보 활용을 위한 격납건물 격리계통 모델링
Modeling of Containment Isolation System
for Risk Informed Application

오해철, 정백순, 서미로, 김명기, 홍승열
한전전력연구원
대전광역시 유성구 문지동 103-16

요약

노심손상빈도(CDF)와 대량조기방출확률(LERF)은 위험도정보 활용에 따른 위험도 영향을 평가하는데 사용되는 두가지 중요한 측정인자다. 국내에서도 위험도정보 활용시 CDF 뿐만 아니라 LERF도 고려해야 될 것으로 예상된다. 기존에 국내에서 수행된 PSA Level 2 분석에서 다루고 있는 격납건물 격리실패모델은 위험도 정보 규제에 활용되는 LERF 평가에 적용하기에는 부족한 점이 있다. 따라서 LERF 분석을 위한 격납건물 격리계통에 대한 체계적인 분석모델이 요구된다. 본 논문에서는 참조발전소(울진 3,4호기)를 대상으로 해서 격납건물 격리계통 평가모델을 제시하였다.

RI-ISI 배관파손에 따른 간접피해 평가
Evaluation of Indirect Effects from
the Postulated Piping failure in Risk-informed ISI

홍승열, 김명기, 정백순, 오해철, 서미로
한전전력연구원
대전광역시 유성구 문지동 103-16

요약

원자력 기기의 가동중검사는 ASME Section XI의 요건에 따라 수행하고 있으나, 지난 20년 동안 미국에서의 배관 파손사례에 의하면 검사요건에 의한 검사부위와 실제 파손경험 부위는 밀접한 관계가 없는 것으로 확인되었다. 이와 같은 문제를 해결하기 위하여 위험도 정보를 이용한 배관 가동중검사 부위 선정기술(RI-ISI; Risk-Informed In-service Inspection)이 개발되었으며, 미국 규제기관에 의하여 승인되었다. 배관 파손에 따른 피해는 초기사건의 발생 및 안전계통의 사고완화 기능을 저하시키는 직접피해 뿐만 아니라 침수, 분사, Pipe whip 및 Jet Impingement 등에 의해 주변의 안전관련 기기의 기능 저하를 유발하는 간접피해를 유발할 수 있다. 본 논문에서는 울진4호기 Risk-informed ISI 평가의 일환으로 수행한 간접피해 평가 방법 및 울진4호기 평가 결과를 소개하고자 한다.