RETRAN을 이용한 급수계통 오작동 안전해석

Safety Analyses for Feedwater System Malfunction with RETRAN

정애주, 김요한
한전 전력연구원
대전광역시 유성구 문지동 103-16

요약

한전 전력연구원에서는 기존의 원전 설계사 및 원전 연료공급사에서 사용하는 코드 및 방법론과 미국 전력연구소에서 개발한 경수로 안전해석 지원 체계인 RASP에 근거하여 비냉각재상실사고 안전해석용 방법론을 개발하고 있다. 이 방법론과 RETRAN 코드를 이용하여 이차계통에 의한 열제거 증가 사건으로 분류된 급수계통 오작동에 대해 안전해석을 수행하였으며, 그 결과를 FSAR에 제시된 결과와 비교하여 방법론에 대한 타당성을 검증하였다. 또한, 제어봉 제어모드 및 반응도 궤환효과 등에 대한 민감도 분석을 수행하여 최소 핵비등 이탈율에 영향을 미치는 인자를 확인하였다.

.....

원자로정지불능예상과도 위험도 감소에 대한 규제 관점에서의 고려 사항

Considerations on Reduction of Risk from Anticipated Transients Without Scram in a Regulatory Perspective

안승훈, 오덕연, 김인구, 이석호
한국원자력안전기술원
대전 유성구 구성동 19 번지

요약

원자로정지불능예상과도(ATWS)는 예상운전과도(AOO) 발생 시 원자로보호계통의 정지부의 고장이 동반되는 사고이다. 이 사고에 대하여 관심을 갖는 이유는 어떤 가상적인 조건하에서 이 사고는 노심 용융을 포함한 노심손상과 더불어 대량의 방사능 누출을 가져올 수 있기 때문이다.

본 연구에서, ATWS 위험도 감소에 대한 고려사항이 10CFR 50.62의 기술적 배경에 대한 조사와 함께 논의되었다. 이러한 논의에서 노심 장주기 운전 전략이나 출력 증강 등의 최근의 경향 때문에 ATWS에 기인한 RCS 과압을 진압하지 못할 정도로 감속재온도계수가 충분치 못한 음의 값을 가질 수 있다는 점이 주목되었다. 음의 반응도 궤환효과는 심층방어의 주요한 부분을 구성하므로 규제관점에서는 RCS 과압에 대한 그 효과를 상세히 평가할 필요가 있다.