

신형경수로 1400의 LOCA 방사선원항 분석

An Analysis of LOCA Source Term for APR 1400

김한철, 박재홍, 서남덕, 류용호
한국원자력안전기술원
대전광역시 유성구 구성동 19

요약

신형경수로 1400의 설계기준사고 해석시 현실적 방사선원항 적용의 타당성을 평가하기 위해 최초 안전주입펌프 작동 실패 후 노심 재관수에 의해 발전소가 복구되는 가상 LOCA에 의한 노심손상 시나리오의 초기단계를 분석하였다. 이를 위해 MELCOR 코드(Version 1.8.5)를 사용하여 핵분열생성물의 방출특성과 방출량 등을 분석하고 일부 변수에 대한 민감도 분석을 수행하여 NUREG-1465 방사선원항과 비교하였다. 파단면적과 사고 후 안전주입펌프의 복구시간이 핵분열생성물의 방출에 영향을 크게 미치는 것을 확인하였다. 저온관의 양단파단사고에 대한 분석 결과, NUREG-1465 선원항은 사고 후 약 15~20분경에 안전주입펌프를 복구할 경우 격납건물로 방출되는 핵분열생성물의 양에 해당하는 것으로 평가되었다.