

대체 방사선원항 및 ICRP-60 체계를 적용한 차세대원전
설계기준사고시 방사선량 평가
Radiological Consequences from KNGR Design Basis Accidents Based
on the Framework of Alternative Source Term and ICRP-60

이 여 중, 임 채 철, 이 세 원
한국전력기술㈜
경기도 용인시 구성읍 마북리 360-9

요 약

NRC에서는 기존에 DBA 방사선원항으로 사용된 TID-14844 및 Regulatory Guide 1.4, 1.25, 1.77 을 대체하는 방사선원항으로 NUREG-1465 및 Regulatory Guide 1.183 을 1995 년 및 2000 년에 각각 발표하였다. 특히, NUREG-1465 에 제시된 방사선원항은 수십 년 동안의 중대사고 연구결과를 바탕으로 한 것이다. 이 보다 앞선 1990 년 ICRP 에서는 방사선과 인체의 상호작용과 관련된 연구결과를 반영하여 방사선량 기준 및 평가방법과 관련한 새로운 권고안으로 ICRP-60 을 발행하였다. 차세대원전에서는 모든 DBA 사고시 대체 방사선원항 및 ICRP-60 을 동시에 적용하여 방사선량을 평가하고 있다. 본 논문에서는 기존의 방사선원항 및 방사선량 평가체계와 대체 방사선원항 및 ICRP-60 평가체계를 이용하여 차세대원전의 DBA 방사선량을 평가하고 설계여유도를 확인하였다.

가압 경수로의 온라인 방사선원항 평가 시스템 개발에 관한 연구
A Study on the Development of On-Line Source Term
Estimation System for PWRs

김태운¹, 정용훈², 최성수¹, 조건우³, 신형기³

요 약

현재 운전중인 국내 16 호기의 원전에 대한 방사선방호 기술지원을 위한 사고분석, 대기 확산, 방사선영향평가 및 예측 전산화 시스템(CARE)이 한국원자력안전기술원에 구축되고 있다. 본 연구는 CARE 시스템에서 국내 12 호기 가압경수로형 원전을 대상으로 온라인으로 운전변수를 받아 방사선원항을 평가하고 그 결과를 실시간 피폭 해석 시스템인 FADAS 로 제공해주기 위한 방사선원항 평가 프로그램(STES)을 개발하여 사고시 실시간으로 방사선원항 및 방사능 영향 평가를 하기 위한 목적으로 수행되었다. 또한 SBO 사고에 대해서 중대사고 해석코드인 MAAP 코드와 비교하여 비슷한 수준의 결과를 실시간으로 얻을 수 있는 것으로 나타났다.