안전해석에서 터빈정지와 소외전원상실 간의 시간지연에 관한 연구
Study on Time Delay between Loss of Offsite Power and Turbine Trip in Safety Analysis

손용수, 이규천, 손갑헌
한국전력기술주식회사
대전광역시 유성구 덕진동 150

김윤회, 임훈택, 이종찬
한국수력원자력주식회사
서울특별시 강남구 삼성동 167

요약

안전해석에서 터빈정지와 소외전원상실 간의 시간지연 문제는 영광3,4호기의 건설허가 심사단계에서부터 계속 논의되어 왔다. 이 현안사항을 해결하기 위하여 터빈정지와 소외전원상실이 동시에 발생하는 것으로 가정한 안전해석에 대한 연구를 영광5,6호기 건설허가 행정조치사항의 일환으로 수행하였다. 시간지연을 가정하지 않은 해석 결과는 안전해석 허용기준을 위배하는 것으로 나타났으며, 이를 해결하기 위하여 11가지 개선방안을 도출하여 적용함으로써 지연 시간이 없는 경우에도 안전해석기준을 만족함을 보였다. 한편, 터빈정지 후 적어도 3초 동안 원자로냉각재펌프에 전원을 공급 할 수 있음을 입증하기 위하여 전력망 안정도 분석과 터빈관성서행시험을 수행하였다. 그 결과 적어도 3초 이상 원자로냉각재펌프에 전원을 공급할 수 있음을 알 수 있었다. 따라서 한국표준원전에서 터빈정지와 소외 전원상실 간의 3초 지연을 가정하여 안전해석을 수행하는 것은 타당함을 알 수 있다.