

위험도정보를 활용한 국내 원전 성능지표의 경계치 설정 연구

A Pilot Study on the Determination of Performance Indicator Threshold Values for Domestic Nuclear Power Plants Using Risk-Informed Approach

장대일, 김길유, 박진희, 황미정, 하재주
한국원자력연구소,

성계용
한국안전기술원

요약

본 논문에서는 위험도 정보를 활용하여 국내 원전의 원자로 비계획정지 성능지표 경계치와 안전계통의 이용불능도 경계치 설정에 대한 연구를 수행하였다. 경계치 설정기준은 위험도정보활용 의사결정 관련 문서인 RG 1.174에 기술된 노심손상빈도 변화를 채택하였다. 비계획정지 성능지표 경계치 설정은 초기사건에 따른 조건부 노심손상확률은 변동이 없고 초기사건빈도는 변한다는 가정아래 설정하였다. 안전계통의 이용불능도 성능지표 경계치는 Fussel-Vesely 중요도, 노심손상빈도, 노심손상빈도 차이를 이용하여 설정하였다. 국내의 두 원전에 대한 분석결과, 비계획정지 성능지표 경계치는 초기사건빈도를 분석하는 방식에 따라 차이가 크게 나타났고, 현재 사용중인 국내 안전계통의 이용불능도 경계치는 다소 보수적으로 설정된 것으로 나타났다.