

Risk-Informed ISI 방법론의 울진 4호기 적용 결과에 대한 고찰

The Overview of Risk-Informed ISI Method to Piping Inspection for Ulchin Unit 4

홍승열, 김명기, 정백순, 박치용, 오해철, 서미로

한국전력연구원

대전광역시 유성구 문지동 103-16

요약

원자력발전소 배관 가동중검사(ISI; Inservice Inspection)의 최적화를 위하여, 현재의 ASME Section XI 검사부위 선정 방법을 대신할 수 있는 위험도 정보를 이용한 배관 가동중 검사 부위 선정 기술(RI-ISI)을 미국에서 개발하였으며, 이의 국내 적용을 위한 시범연구를 울진 4호기를 대상으로 수행하였다. WOG (Westinghouse Owners Group) RI-ISI 방법론을 적용하였고, Class 1, 2 배관을 분석대상으로 하였다. 배관 파손 조건부 노심손상빈도와 배관파손확률을 함께 고려하여 배관부위별 위험도를 결정하고, 전체 배관 노심손상빈도를 기준으로 상대적인 위험중요도를 결정하였다. 배관부위별 위험중요도 분석 결과, 배관파손확률 및 기타 고려되어야 할 사항을 전문가패널에 상정하였으며, 전문가패널에서는 이를 종합적으로 검토하여 검사 대상 배관부위를 결정하였다. 본 논문에서는 울진 4호기에 적용한 RI-ISI 방법론과 울진 4호기 적용결과에 대하여 기술하였다.