

RI-ISI WOG 방법론을 이용한 배관파손에 따른 사고결말 분석
Evaluation of Consequence from the Postulated Piping failure
to apply Risk-informed ISI using WOG RI-ISI Method

정백순, 오해철
한전전력연구원

대전광역시 유성구 문지동 103-16

요 약

원자력 기기의 가동중검사는 ASME Section XI 의 요건에 따라 수행하고 있으나, 지난 20 년 동안 미국에서의 배관 가동중검사 경험에 의하면 검사요건에 의한 검사부위와 실제 파손정험은 밀접한 관계가 없는 것으로 확인되었다. 따라서 이와 같은 문제를 해결하기 위하여 위험도 정보를 이용한 배관 가동중검사 부위 선정기술(RI-ISI; Risk-Informed In-service Inspection)이 개발되었으며, 미국 규제기관에 의하여 승인되었다. 최근 미국에서는 RI-ISI 방법론의 발전소 적용이 증가하고 있으며, 국내에서도 올진 4 호기를 대상으로 시범연구가 2001 년 1 월에 착수되었다. 본 논문에서는 WOG RI-ISI 방법론을 소개하고 예시로 작성한 세그먼트 결정 및 대체 기기 선정을 포함한 사고결말분석 결과를 소개하였다.

모터구동밸브 안전성 평가 전산시스템 구축에 대한 연구

A Study on the Development of the Computerized Safety Evaluation System
of the Motor Operated Valve

김재천, 박성근, 이도환, 안남성, 배진효, 홍진수
한국전력공사 전력연구원

대전광역시 유성구 문지동 103-16

요 약

과학기술부 규제권고사항에 따라 진행중인 원전 안전 관련 모터구동밸브의 설계기준조건에서의 성능 입증을 위한 안전성 평가는 평가대상 밸브별로 설계기준분석, 정/동적시험 시험결과 분석 및 종합적인 안전성 분석등 일련의 평가절차 수행으로 방대한 양의 평가자료가 생산되고 있다. 또한 발전소 수명기간중 지속적인 밸브 성능 확보를 위하여 안전성 평가를 수행한 밸브에 대하여 주기적인 성능 점검도 수행할 예정이어서 더욱 더 많은 양의 평가 자료가 생성될 예정이다.

지금까지는 각 밸브의 안전성 평가를 수 작업으로 수행하여 밸브의 평가 수행 및 자료 관리에 많은 인력과 시간이 소요되었으며 평가 결과의 통계적 정보를 얻기가 어려웠다. 이에 따라 전력연구원에서는 안전성 평가 절차 중 설계기준분석 절차를 전산화함으로써 설계기준분석 수행의 신뢰성 및 효율성이 증대되었고, 설계기준 분석절차의 표준화가 가능해졌으며 통계적 정보를 활용할 수 있게 되었다. 그러나 별도의 분석 코드를 사용하여야하는 상세 차압 계산, 전압 강하율 계산 등과 별도 엔지니어링 분석이 필요한 특수 형상 밸브의 취약부 분석 등은 전산화가 곤란하여 분석결과만을 입력하도록 하였다. 모터구동밸브 안전성평가 전산시스템(MOVIDIK, Motor Operated Valves Integrated Database & Information of KEPCO, 이하 MOVIDIK)은 데이터베이스로서 오라클을 사용하였으며 인터페이스는 웹을 기반으로 한 JAVA/JSP 언어를 사용하여 개발하였다.