

월성 3,4호기 원자로 및 보조건물 공기조화계통 건전성 평가에 따른
도출문제해결 및 신뢰성 증진방안 고찰

Solutions of Induced Problems as per Wholesome Estimation and a Study on Reliability Improvement
Schemes for HVAC System of Reactor and Service Building in Wolsong Unit #3 & 4

손태봉, 배영성, 이돈국
월성원자력 2발전소

경북 경주시 양남면 나아리 260

요 약

원자력 발전소의 공기조화계통은 각종 계통내 주요 설비의 정상운전을 위하여 대상공간의 적정온도, 습도 및 청정도를 유지하고, 공기중의 방사선 준위(Radiation Level)를 최소화하여 발전근무자에게 쾌적한 근무환경을 부여하는 기능이 필수적이다. 이러한 기본 설계개념을 토대로 월성원자력 3,4호기 공기조화계통의 설비현황 및 건전성을 평가하고, 평가과정에서 도출된 문제점들에 대한 조치사항들에 대하여 기술하였다. 아울러 발전소 전 수명기간동안 설비 및 인원의 보호와 환경으로의 방사선 유출을 최소화 하기위한 월성원자력 3,4호기 공기조화계통의 신뢰성 증진방안(Reliability improvement scheme)으로서 고 방사선지역 냉각팬 진동감시설비 및 발전소 운전 원격감시 시스템 구축, 회전기기의 선행보전(Proactive Maintenance) 개념에 대하여 고찰하였다.

원자력 발전소의 화재안전정지능력 확보를 위한 케이블의 내화성능에 대한 비교 연구
A comparative study on the fire resistance of cables used in nuclear power
plant for the fire safe shutdown capability

*정창기, 김기욱, 박찬호, 안병호, 이복영, 박상태
방재시험연구원

경기도 여주군 가남면 심석리 69-1

박준현

한전 전력연구원

대전시 유성구 문지동 103-16

요 약

원자력 발전소의 안전계통은 심층방호 전략의 하나인 다중성의 견지에서 동일한 2개의 시스템으로 구성되어 있다. 특히, USNRC나 KINS등 규제기관에서는 2개의 화재안전정지 계통을 3시간 내화성능의 방화벽으로 격리할 것을 요구하고 있다. 그러나, 우리나라의 초기 원자력 발전소는 10CFR50, Appendix R과 같은 규제법이 제정되기 이전에 건설되어 그러한 규제요건을 충족시킬 수 없는 실정이다. 이러한 환경 하에서 규제요건의 충족을 위해 가동 중인 국내원전에 대해 내화전선(NFR-8)의 채택 가능성을 조사 하였다. 선택·검토된 내화케이블에 대한 시험결과는 최소 1시간 30분의 내화성능이 있는 것으로 나타났다. 따라서, 원자력 발전소의 안전성 향상을 위해 안전관련 케이블의 인가요건을 현행 IEEE 383(수직화염전파성시험)기준에 IEC 60331(케이블의 건전성시험) 기준을 부가하여 인가요건을 강화할 필요가 있다. 또한, UL 910 시험결과를 활용하면 2개 계통의 적정 이격거리를 계산할 수 있음도 알게 되었다.