

'99 춘계 학술발표회 논문집
한국원자력학회

원전 케이블 노화 진단기 개발 Development of Nuclear Power Plant Cable Aging Tester

김종석, 정일석

한국전력공사 전력연구원
대전광역시 유성구 문지동 103-16

요 약

가동중 원전의 케이블은 고온 환경에서 장기간 사용함에 따라 절연체 및 자켓이 경화되는 노화 현상을 보이게 된다. 자켓 및 절연체 노화로 인한 절연성능 저하는 곧 케이블의 신뢰성에 영향을 미치게 되므로 적절한 교체 시기를 비 파괴적으로 진단할 수 있는 노화 측정기가 필요하다. 전력 연구원에서는 원전 케이블의 노화진단을 위한 휴대용 케이블 노화 측정기(CAT, Cable Aging Tester) 시제품 제작을 완료하였다. 케이블의 열화와 indent값과의 상관관계를 알아보기 위해 열화실험을 하였다. 네오플렌 자켓의 케이블 과 비닐 자켓 케이블을 각각 150℃의 항온에서 41시간을 가속 열화 시킨 후 케이블 노화 측정기(CAT)를 사용하여 가속 열화 전후의 Indnet 값을 측정 한 결과 네오플렌 자켓은 약 20%의 모듈값 증가를 나타내고 비닐 자켓은 약 40%의 모듈값 증가를 나타내었다. 본 실험을 통해 케이블 자켓의 열화와 indent값의 상관관계를 연구하였으며 향후 CAT를 케이블 노화진단에 활용할 수 있음을 입증하였다.

Abstract

Cables in operation NPPs show the aging phenomena of stiffening the jacket and insulation by long time operation under harsh environment. Because the degradation of insulation capacity cause by aging of jacket/insulation may give influence to cable reliability, Non destructive aging tester for the determination of the proper replacing time is required. KEPRI develop a portable cable aging tester to diagnose the Nuclear power plant cables. As result of accelerated aging experiment(41 hours at 150℃), neoprene jacket indicate the 20% increase of indent modulus and 40% increase for vinyl jacket. The relationship between indent value and thermal aging was studied through this experiment. It is proved that CAT(Cable Aging Tester) can be useful for diagnosis of NPP cable aging.