

아래니우스 식을 이용한 원자력 발전소 케이블의 등가수명 예측방법
Equivalent Lifetime Prediction Method for Nuclear Power Plant's Cable using
Arrhenius Equation

안상필
전기연구원 전기시험연구소
경기도 의왕시 내손 2 동 665

강윤식, 김철환
성균관대학교
경기도 수원시 장안구 천천동 300

구철수, 김복렬
한국원자력안전기술원
대전시 유성구 구성동 19

요 약

원자력 발전소에서 사용되어지는 케이블의 절연 및 피복재료는 종류 및 배합내용이 다양하기 때문에 기존의 자료로부터 전선과 케이블의 열화 또는 수명을 예측하기가 극히 어렵다. 이에 따라 각종 케이블의 가속열화 실험을 통해 케이블의 상태를 판정한다. 따라서 케이블의 가속열화 실험은 필연적이라고 볼 수 있다. 그런데, 케이블의 가속열화 실험을 수행하기 위해서는 케이블 등가 수명예측이 필요하며, 이러한 등가수명 예측에 가장 널리 이용되고 있는 방법이 아래니우스 식을 이용한 방법이다. 본 논문에서는 XLPE 절연케이블의 가속열화 실험을 위해 XLPE 절연케이블의 등가수명을 예측하였고 등가수명 예측시 사용되는 아래니우스 식을 이상기체 상수와 Boltzman 상수를 이용하는 두가지 방식으로 계산하여 비교 분석하였다.

주파수 분석을 이용한 원자력 발전소 케이블 상태감시 방법
Condition Monitoring Method for Nuclear Power Plant's Cable
using Frequency Analysis

안상필
전기연구원 전기시험연구소
경기도 의왕시 내손 2 동 665

강윤식, 김철환
성균관대학교
경기도 수원시 장안구 천천동 300

구철수, 김복렬
한국원자력안전기술원
대전시 유성구 구성동 19

요 약

원전 전력케이블의 상태감시의 목적은 전력케이블이 사용되는 환경 및 기타 요인으로 인해 발생하는 열화에 의한 전력케이블의 상태 변화를 관찰하여 사고를 미연에 방지하는 것에 그 목적을 두고 있으며, 원전 전력케이블 상태 감시는 전력케이블의 사용여건과 상태를 비교하여 주변 기기에 미치는 영향을 극소화할 수 있고, 또한 원전 전력케이블의 적절한 교체 시기를 판별할 수 있다는 것에 중요성을 둘 수 있다. 그런데 원전 전력케이블의 절연물은 배합내용이 다양하기 때문에 종래의 자료로부터 전선과 케이블의 열화 또는 수명, 즉 케이블의 상태를 판단하기가 극히 어렵다. 따라서 본 논문에서는 새로운 케이블 상태감시 방법으로서 전력케이블의 열화에 의해서 발생하는 제 3 고조파를 이용한 주파수 분석 방법을 제시하였다.