

산업용 플랜트 접지시스템의 전위분포 해석기법에 관한 연구

* 연구자 : 이 형 수

◎ Abstract

현재 우리나라에서 직면하고 있는 접지설계나 시공상의 문제를 보다 더 깊이 살펴보면 IEEE 기준이나 기타 외국의 설계기준에 의해 설계를 하고 있는 회사는 극히 일부에 지나지 않는다. 자영업 수준의 전기설비 분야 설계종사자들은 접지설계에 대한 개념조차 없는 경우가 많다. 실무분야에서 접지설계를 실시한 자료가 아예 없는 경우가 허다한 실정임에 비추어 이에 대한 인식의 전환이 무엇보다도 선행되어야 할 일이 아닐 수 없다.

본 연구에서는 접지설계시 대부분 수작업에 의존하고 있는 우리나라의 실정을 감안하여, 실무에 종사하고 있는 설계종사자들이 IEEE에서 제시하고 있는 가이드에 의한 접지시스템 설계를 할 때 편리하게 이용할 수 있는 접지설계 프로그램을 개발하였다.

본 연구에서는 이에 더하여 첫째, 가이드에서 제시하지 않은 대지저항률 측정과 측정 데이터로부터 대지의 구조를 정량적으로 해석할 수 있는 알고리즘을 개발하였다. 이 알고리즘을 통하여 지금까지 등한시하여 온 대지저항률의 정보 즉, 2층 수평구조의 대지에서 대지저항률이 달라지는 지층의 두께와 대지저항률 및 반사계수를 정확히 계산하여 접지설계에 반영할 수 있도록 하였다. 둘째, 인체의 전기안전기준 충족 여부를 가름하는 최대 메시전압을 보다 정확히 계산할 수 있는 전위분포 해석 알고리즘을 개발하였다. 이는 전력계통의 고장시 접지시스템에 유입되는 고장전류로 인한 메시도체 주변의 전위분포의 양상을 해석할 수 있다.