

접지공사에 따른 최적의 접지방법 연구

A Study on the Quality of Grounding Method according to Grounding Constructio

김성환*

Kim Sung-Hwan

요약

본 연구의 접지는 매설깊이나 봉의 개수에 따라 다소 차이가 있으며 시공비가 가장 저렴한 반면 신뢰도가 낮은 접지방식으로 장, 단점을 갖고 있었다. 대형 건축물에 대부분 적용하는 경우로 접지방식에서 대형화가 이루어짐으로 다소 신뢰가 있는 접지 시스템을 구축하고 있었다.

Keywords : 접지공법, 대지저항률, 접지방식, 전해질

1. 서론

연구의 범위와 방법은 건물 시공 시와 준공 시에 실시하는 각 종별 접지저항의 초기치와 2~3년 후의 시간경과에 따른 각 접지 종류별 접지저항치를 비교 검토하는 방법으로 진행하였다.

2. 접지설계

2.1. 접지설계의 기본과정

접지설계의 일반적 설계 절차를 살펴보면 다음과 같다.

2.1.1. 접지시스템예비설계

시공위치 따른 접지극을 접지봉이나 망상접지 등으로 선택하고 지하 매설물을 파악하여 시간경과와 계절변동에 따른 저항치 변화를 고려한 최적 접지시스템을 설계해야 한다.

2.1.2. 대지 저항률과 접지저항의 측정

접지 설계에 있어서 대지 저항률은 접지저항과 전위분포 특성을 결정하는 중요한 요소이다. 따라서 현장의 정확한 대지 저항률의 측정은 매우 중요한 사항이 된다.

2.1.3. 대지 저항률의 분석

접지전극 설계시 가장 중요한 정보는 대지의 전기적 성질이다. Wenner의 4전극법에서 얻어지는 대지저항률 와 전극간격 a 를 이용하여 $-a$ 곡선을 그릴 수 있으며, 이곡선의 모양으로 대지가 어떤 구조인가를 알 수 있다. 이를 위해서는 $-a$ 곡선을 해석하여 대지 파라미터를 추정할 필요가 있다. 측정 대지저항률 데이터를 분석함으로써 토양의 특성을 파악하여 시간경과 및 계절변동에 효율적으로 대처하는 접지 시스템을 설계할 수 있으며 더 정확한 접지 성능을 예측할 수 있다.

2.1.4. 접지전극 설계

컴퓨터 프로그램을 통한 접지시스템의 설계는 정확한 접지 전극의 성능을 예측할 수 있도록 하며, 다양한 모델의 접지 전극을 설계할 수 있게 한다.

* 학생회원 · 선문대학교 일반대학원 산업공학과 재난안전전공 석사과정 ginakim55@naver.com

2.1.5. 접지 전위 분포 시뮬레이션

설계된 접지 시스템을 이용하여 접지시스템 주위의 접지전위분포 특성을 시뮬레이션을 통해 계산할 수 있다. 이러한 접지 전위 분포를 통해 접촉 전압과 보폭전압 특성을 확인하여 안전 허용치 내의 접촉전압과 보폭전압을 갖는 접지시스템을 설계한다.

3. 접지시공 및 관리

접지시공의 목적은 낙뢰나 서지 혹은 노이즈의 영향으로부터 인명 과 장비를 보호하는데 있다. 접지를 시공할 때 서지나 노이즈가 유입되는 과정이나 경로를 파악함으로써 이러한 노이즈를 최대한 차단할 수 있는 접지를 설계 시공할 수 있다. 접지를 시공할 때 사용되는 장비의 노이즈 특성과 전달 경로를 분석하여 가장 효율적인 접지 설치 방안을 얻을 수 있다.

4. 결론

따라서, 최적의 접지설계에는 사전에 현장조건을 정확히 파악하여 적합한 접지방식이 선정 되도록 하며, 기존 설비와의 간섭을 최소화 하고 서지와 노이즈가 효율적으로 제거되도록 최상의 시공 및 유지관리로 안정되고 신뢰성 있는 접지 시스템을 구축하는 것이 매우 중요하다고 본다.

참고문헌

- 高橋健彦 著 李炯秀 譯 “接地設計入門” 才-ム 社 東逸出版社 2003.1
- 김진오 “고밀도 건축물에 적용할 접지기술 및 법규개선방안 연구”한양대학교 2001.9
- 이복희 외1인 “접지의 핵심 기초 기술” 도서출판 義儕 2002
- 최세하 “알기 쉬운 접지실무기술-설계에서 공사까지” 진한도서 1999.3