

요 약 문

1. 제 목

낙뢰보호를 위한 접지시스템의 설계기법에 관한 연구

2. 연구기간

1995. 1. 1~1995. 12. 31

3. 연구목적

낙뢰 등으로 인한 전기적 과도상태시 접지시스템의 미비로 발생하는 전기설비 및 전기기계기구의 중대한 손상과 감전의 위험을 방지하기 위하여 안전을 고려한 접지시스템의 최적 설계기법을 개발하여 산업현장의 전기설비에서 예기치 못한 전기적 사고로 인한 재해를 방지하고자 함.

4. 필요성

전기로 인한 감전, 화재, 폭발 등의 재해를 방지하기 위한 안전한 조치는 접지를 시행하는 것이다. 발전소에서 전력을 수송하는 송배전선로 및 전기사용장소에 이르기까지 접지는 전기안전을 도모하기 위한 유용성 측면에서 안전의 기본이라 할 수 있다. 전력시스템에서 정상 또는 고장상태시 설비의 안전한 가동을 보장하고 전기적 과도상태에서의 전압을 안정화함과 동시에 낙뢰 등으로 인한 충격파를 대지에 흡수시키는 등의 역할을 들 수 있다.

그러나, 이러한 중요성에도 불구하고 안전을 고려하지 않은 설계, 시공 등으로 인하여 많은 문제점이 발생하고 있으나, 재해결과가 폭발사고 등처럼 대형화한 형태가 아니라는 측면에서 소홀히 인식되고 있다. 접지시스템을 구축하는 것은 전기적 재해를 예방하는 측면에서 선진국에서는 대단히 중요한 안전의 한 요소로 인식되고 있는 바 이에 대한 연구가 시급한 실정이다.

5. 연구내용

- 1) 낙뢰현상의 이론적 고찰
- 2) 피뢰설비의 보호범위 및 보호효과에 대한 국제규격을 중심으로 분석
- 3) 낙뢰로 인한 접지계통의 전위상승과 유도전압에 대한 완화대책 제시
- 4) 낙뢰방호를 위한 접지설계 기법 연구

6. 연구결과 및 활용계획

(1) 연구결과

- 1) 접지설계시 가장 중요하게 고려하여야 할 토양의 전기적 특성에 대한 계절 변화의 요소를 고려한 알고리즘을 반영한 접지설계 프로그램 개발
- 2) 낙뢰 및 뇌싸어지로 인한 접지 임피던스 변화와 이로 인한 접지계통의 전위상승 및 유도전압으로 인한 영향과 그 완화대책
- 3) 건축물에서의 뇌격시 방호 가능한 피뢰범위 설정에 대한 기준을 IEC 등 국제규격을 중심으로 분석
- 4) 낙뢰방호를 위한 건축물의 피뢰설비 및 접지시스템의 설계기법 제시

(2) 활용계획

- 1) 사업장 낙뢰방호 및 접지설계 지침으로 활용
- 2) 화학공장 등 위험물 관련 건축물의 낙뢰방호 평가기준으로 활용
- 3) 각 종 안전교육시 교육자료로 활용