

## 방전관 피뢰기의 전기적 특성시험 회로에 관한 연구

김 종 오\*  
이 경 재  
오 명 환

한국과학기술원  
"  
"

### 1. 서 론

최근 세계각국의 전화교환방식이 전화교환의 속도와 신뢰성 문제 때문에 점차 기계식 방식으로부터 전자식으로 바뀌어 감에 따라 우리나라에서도 전자교환방식(ESS)이 채택되어 이미 전자교환기를 도입 또는 개발사용하고 있는 실정이다.

전자교환방식은 교환기내부 가 고가의 반도체 소자 및 IC 들로 내장되어 있으므로 낙뢰나 계통전류 차단등으로 발생하는 이상과 전압써어지<sup>(1)</sup>로부터 이들 능동소자들을 보호하기 위해서는 매우 성능이 우수한 피뢰기의 채택사용이 불가피하다.

각종 과전압 또는 과전류써어지로부터 전자교환 시스템을 보호할 수 있는 피뢰기로서는 주로 Air gap 피뢰기와 Gas-tube 피뢰기<sup>(2)</sup> 등이 현재 많이 사용되고 있으며 국내의 전자교환기 시스템에는 2극관 또는 3극관 형식의 저전압용 Gas-tube 피뢰기가 삽입되고 있다.

본 연구에서는 전자교환기 보호용으로 사용되고 있는 Gas-tube 피뢰기의 제반 전기적 특성시험장치(충격파 방전내량  $10 \times 1000\mu s \times 200A$ , 자기복구시간, 충격파방전 개시전압등

측정장치)를 국내 최초로 개발함에 있어 선진국으로부터의 수입에만 의존하여 왔던 대전류 충격시험장치 및 관련 설계기술을 연구실에서 개발하고 나아가 국가에서 지원하는 기업기술 자금을 활용한 연구실개발사업으로 삼성전기(주)측의 연구개발을 의뢰받아 약 10개월간에 걸쳐 현용 체신부 시험규격<sup>(3)</sup>에 합당하는 측정시험장치를 개발하여 기업체측에 관련기술을 이식하였다.

### 2. 측정회로 및 출력파형

개발된 충격파 방전내량( $10 \times 1000\mu s \times 200A$ )의 측정회로 및 출력파형은 다음그림과 같다.

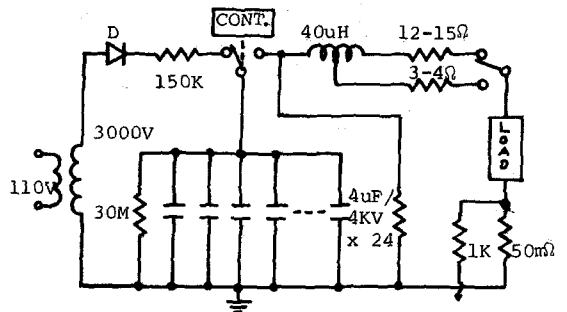


그림 1. 충격파 방전내량( $10 \times 1000\mu s \times 200A$ ) 측정회로도

#### 참고 문헌

- (1) K.Ragaller, Surges in high-voltage networks. Plenum Press (1980), pp.63-97
- (2) The Electricity Council, Power System Protection (Vol.1). Peter Peregrinus Ltd. (1981), p.411
- (3) 제신부 시험규격 5805 -0509 (1981)

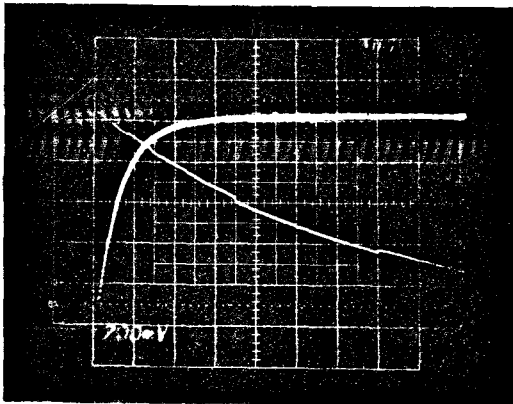


그림 2. 충격파 방전내량 출력파형

(10 × 1000 μs, 200A)

#### 3. 결론 및 검토

(1) 본 연구결과는 선진국으로부터만 고가로 수입에 의존하던 방전관피뢰기 특성시험 장치를 국내기술진의 능력으로 국산화 하였다는 점에서 매우 의미있는 일이며 충격전류시험기술의 개발로 방전관피뢰기 품질관리기술이 국제수준급으로 향상될 수 있다.

(2) 본 연구 개발을 통하여 시험제작된 충격파 써어지 내량(10 × 1000μs, 200A) 및 자기복구시간 시험장치의 회로부품 가운데 수입에 의존하고 있는 것은 저 인덕턴스 특성을 갖는 고전압용 절연유 콘덴서 뿐이며 이의 국산화 개발이 이루어지면 동실험 측정시스템을 100% 국산화 시킬 수 있다.