

# 154kV 케이블 콘넥터의 설계와 특성 평가 연구

## Performance and Design of Cable Termination for 154kV Class

조한구<sup>†</sup>, 김광용, 이철호<sup>\*</sup>, 이응순<sup>\*</sup>  
Han Goo Cho, Kyang Young Kim

한국전기연구원, (주)평일<sup>\*</sup>  
Korea Electrotechnology Research Institute, Pyung Ill Co. Ltd.

**Abstract** : The purpose of development is to localize a connector for connection of cable and GIS for underground transmission system. The cable connector for GIS provides electrical insulation of GIS housing part and makes connection of ultra high voltage electrical apparatus and power cable by controlling electrical stress between electrodes of power cable termination. Generally Korean switchgear makers are using a connector for GIS made by foreign companies.

We manufactured sample by best structure design of great capacity conductor connecting part and then modified the design by analysis of shape and section. We completed the suitable sample for current cycling test condition of conductor connecting part sample and ensured surge characteristics of line by short-time current test.

**Key Words** : Cable termination, Female conductor, Contact ring, Multi-lam, Power frequency withstand voltage test

### 1. 서 론

본 논문은 지중 송전선로용 케이블과 가스절연 개폐장치(GIS)의 연결을 위한 접속장치로써 가스절연 개폐장치 하우징부의 전기적 절연을 유지하고, 전력케이블 종단의 전극간 전기적 스트레스를 제어하여 초고압 전력기와 전력케이블의 접속을 가능하게 하는 장치로써 현재 전량 수입에 의존하고 있는 실정에 있다. 기술 특징인 케이블 헤드는 전기스트레스 제어 및 절연 방식에 따라 여러 가지 형태로 제작되고 있으며, 국내에서 공용으로 호환 사용이 가능한 구조의 콘넥터의 설계 및 제조기술이 요구된다.

따라서, 본 논문에서는 154kV 케이블 콘넥터를 설계 및 제조하였으며, 전기적 및 기계적 성능시험을 통한 특성을 확인하였다.

### 2. 결과 및 토의

본 연구를 위하여 내부의 공기를 완전히 제거하고, SF<sub>6</sub> 가스 주입 및 실사용 상태와 동일하게 케이블 콘넥터를 시험기에 설치하기 위한 채범틀 제작하여 시험하였다. 단시간 전류시험은 멀티램의 단시간 과도특성에 적합하게 설계가 되었는가에 대한 검증을 위해 실시하는 것으로 50kA/1초 진행하였으며, 시험방법은 열적, 기계적 특성시험을 동시에 시행하는 방법으로 기계적 Peak 130kA 1/2 Cycle / 열용량 50kA 1초 시험 후에 이상이 없음을 확인하였다. 또한, 콘넥터의 절연성능을 파악하기 위하여 부분방전시험, 교류내전압시험 및 뇌충격 내전압시험을 진행하였으며, 부분방전시험은 시료에 시험전압을 인가하여 153kV까지 올리고 153kV로 10초 동안 유지한 다음 서서히 131kV까지 전압을 감소시켰으며, 주위온도에서 시험결과 131kV에서의 부분방전량의 크기가 5pC 이하로 나타났다. 그리고 교류 내전압 시험은 218kV의 교류전압을 15분 동안 가할 때 절연 파괴가 일어나지 않았으며, 뇌충격 내전압시험은 ±750kV 전압을 각각 10회 가할 때 아무 이상이 없었다.

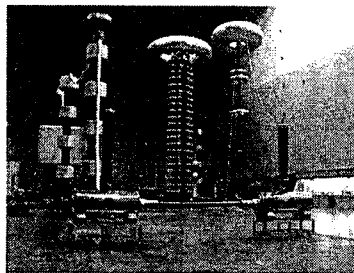


그림 2. 뇌충격내전압 시험을 위한 시험용 부싱과 콘넥터

### 참고 문헌

[1] Development of Plug-in Type SF<sub>6</sub> Gas Sealing End(EB-GS) for 154-kV XLPE Cable (Part 3) (Kansai Electric Power Co., Inc.)

<sup>†</sup> 교신저자) 조한구, e-mail: hgcho@keri.re.kr, Tel: 055-280-1670  
주소: 경남 창원시 성주동 28-1 한국전기연구원