

220kV XLPE CABLE 접속함용 Al-Cu 이종접속슬리브 개발

Development of Friction Welded Al to Cu Bimetallic Sleeve for 220kV XLPE Cable Termination & Joint

김현주, 박정기[†], 박성민
Hyun Ju Kim, Jeong Ki Park^{*}, Sung Min Park

대한전선(주)
Taihan Electric Wire Co., Ltd.

Abstract : We developed friction welded bimetallic sleeve for 220kV aluminum conductor XLPE cable . Not only friction welded bimetallic sleeve for Termination(EB-A, EB-G) but also friction welded sleeve for Joint of Al to Cu conductor was developed regardless of this project. Generally, friction welded sleeve used to connect Al conductor cable to Cu conductor cable and used for improvement of mechanical property of terminal by offer the copper side of friction welded bimetallic sleeve at the Termination. Connection method for Al-Cu conductor has mainly used friction welding at the solid state, because it is difficult to connect by using conventional welding method. this investigation introduces development of friction welded bimetallic sleeve by friction welding and test result of 220kV Al conductor XLPE cable and accessories using friction welded sleeve.

Key Words : Friction Welding, Conductor Sleeve, Joint, Termination

1. 서 론

220kV 알미늄 도체 XLPE 케이블을 접속함 개발을 위하여 당사는 케이블 도체간을 접속하기 위한 Al-Cu 이종(異種) 접속 슬리브를 개발하였다. 이종 접속슬리브는 Al봉과 Cu봉을 회전 마찰용접하여 제작하는 것으로 단말용(Termination)으로 EB-A, EB-G 이종 도체슬리브는 물론, 본 프로젝트와 관계없이 Al-Cu 도체간을 접속하기 위한 중간접속함(Joint)용 이종접속 슬리브도 함께 개발하였다. 이종 도체슬리브란 일반적으로 Copper 도체와 Aluminum 도체 케이블간을 연결하는 부품으로 Al-Cu 용접 부간 특성이 기계적, 전기적 우수하여야 하며, Aluminum 도체케이블 단말 적용시에는 도체인출봉의 전단을 Copper 부분으로 제공함으로써 케이블에 대한 충분한 지지력 및 인출입선에 대한 충분한 강도등 기계적특성을 향상시킬 목적으로 사용한다. Al-Cu를 접합하기 위해서는 일반적인 용접방법으로는 전기, 기계적 특성을 만족시키기 어려우며 고체상태에서의 용접방법인 회전마찰용접에 의해 제작되는데 본고에서는 회전마찰용접에 의한 이종접속슬리브의 개발 및 이를 적용한 220kV 알미늄 도체 XLPE 케이블 접속함 시험에 대하여 소개하였다.

2. 결과 및 토의

Al-Cu 이종 접속슬리브는 이종도체의 용융점이 달라서 회전마찰용접방법으로 제작하여야 하며 특히 회전마찰용접으로 접합하게 되는데 초고압케이블 접속함의 도체연결부의 신뢰성향상을 위하여 다양한 전기적, 기계적 특성을 시험하였고 만족할 만한 결과를 확인하였다. 또한 본 Al-Cu 이종 도체슬리브를 적용한 220kV 1200SQ Al도체 XLPE 케이블 접속함 로딩시험결과 전기적으로 안정함을 확인하였다. 당사는 본 220kV XLPE 1200SQ 이종 접속슬리브 개발을 바탕으로 다양한 도체의 이종 접속슬리브 개발을 앞당기고자 한다

감사의 글

본 연구는 지식경제부 연구비 지원에 의한 것입니다.

참고 문헌

[1] Growth rate of intermetallic compounds in Al/Cu bimetal produced by cold roll welding process, M.Abbasi, Journal of alloys and compounds, p233~p241

[†] 저자) 박정기, e-mail: jkpak@taihan.com, Tel: 031-420-9211
주소: 경기 안양시 동안구 관양동 대한전선(주) 기기개발팀