

22.9 kV 배전급 초전도케이블의 DC/AC 특성에 관한 연구

마용호, 류경우, 손승호*, 임지현*, 황시돌*, 최하목**
전남대학교, 한전전력연구원*, 한국기초과학지원연구원**

A Study of DC/AC Characteristics on 22.9 kV distribution class HTS-cable

Y. H. Ma, K. Ryu, S. H. Sohn*, J. H. Lim*, S. D. Hwang* and H. O. Choi**
Chonnam National University, KEPRI*, KBSI.**

Abstract : HTS-케이블은 구리도체 대신 고온초전도도체를 사용하여 저항이 0이 되는 초전도현상을 이용하여 대용량 전력수송이 가능한 전력케이블로서 대도시의 전력부하 집중문제를 해결할 수 있는 환경 친화적 전력케이블이다. 최근 고온초전도선재의 고임계전류밀도화 및 장척화에 힘입어 HTS-케이블의 실용화를 목표로 경제성이 있는 전력케이블을 개발하려는 움직임뿐만 아니라 실증시험 등 활발한 연구가 진행 중이다. 그러나 초전도전력케이블에서 발생하는 교류손실은 케이블의 효율을 저하시킬 뿐만 아니라 냉동기비용 증가로 인한 기존 케이블과의 가격경쟁에서 경제성을 저하시키는 주된 요인으로 작용하기 때문에 이의 상용화에 앞서 교류손실에 대한 정확한 규명이 되어야 하며 또한 실계통 투입 시 중요한 선로임피던스에 대한 정확한 규명도 필요하다. 본 논문에서는 실제 한전 주관으로 고창시험장에 설치된 배전급 22.9 kV, 100 m, 50 MVA급 3상 HTS-케이블에 대한 통전특성을 규명하기 위하여 먼저 HTS-케이블의 DC 통전특성을 조사하였다. 또한 3상평형운전상태에서 AC 통전특성(인덕턴스 및 교류손실)을 실험적으로 조사하였으며 5m-케이블에서 측정된 결과와 비교·검토하였다.