

초전도케이블의 장기 부하변동시험 및 성능평가

임지현, 손승호, 임성우, 성태현, 황시돌, 최하옥*, 양형석*, 마용호**, 류경우**
한전전력연구원, 기초과학지원연구원*, 전남대학교**

Long-term load cycle test of the HTS cable system

Ji-Hyun Lim, Song-Ho Sohn, Seong-Woo Yim, Tae-Hyun Sung, Si-Dole Hwang, Ha-Ok Choi*, Hyung-Suk Yang*,
Yong-Hu Ma** and K.Ryu**
KEPRI, KBSI*, Chonnam National Univ.**

Abstract : 우리나라의 전기에너지 수요가 지속적으로 증가함에 따라 새로운 송배전 선로의 구축이 필요하다. 하지만 현재 도심지의 전력구에는 더 이상의 지중선의 증설은 불가능하며 가공선 설치의 경우 환경 민원의 부담을 떠안게 된다. 그래서 기존 동도체의 회선당 송전 한계를 극복하고 대용량 송전 및 손실을 크게 줄일 수 있는 초전도케이블의 연구가 세계적으로 활발히 진행되고 있다. 한국전력 전력연구원은 신 전력시스템으로서의 22.9 kV급 초전도케이블 시스템을 고창전력시험센터에 설치하고 운영 및 유지 보수 과정을 통하여 실제 계통 적용을 위한 최적 운전조건을 연구하고 있다. 이 논문에서는 실제 부하 상황을 모의하기 위하여 초전도케이블의 장기 부하변동 시험에 따른 케이블 송전 능력 확인 및 냉각시스템의 반응성을 살펴보고 부하변동 시험 후 초전도케이블 도체 열화 여부를 확인하기 위하여 직류 임계전류를 측정하였다. 그 결과 부하변동 시험 전의 임계전류 값과의 변화율이 상상 모두 ± 1 % 내외로서 오차범위를 벗어나지 않으므로 건전한 것으로 판단되었다.