

도시철도 차단기 동작특성 검출장치 구성에 관한 고찰

The study of Detection System Constuction For Urban Transit Circuit Breaker Motion Characteristic

임형길*, 유기선, 이기승*

Hyeong Gil Im*, Ki-Seon Ryu, Gi-Seung Lee*

서울메트로*

SeoulMetro*

Abstract : Because of the environmental matters the importance of the city railroad is as time goes by increasing. The case of obstacle of the power equipment which supplies electric power to city railroad will occur social and economical enormous loss. Thus, I studied on the preventing method in advance which makes it possible for us to maintain facilities efficiently. The main check points of the power facilities are voltage, current, humidity, partial discharge, move current. These points are gathered by sensor and transmitting to data acquisition device. These data are used to check equipment status in real time. In this paper I described in brief test process and results of the detection system.

Key Words : HSAD, Power Facility, CB, Detection System, Urban Transit

1. 서 론

친환경적이고 저탄소 녹색성장의 중요한 역할을 하고 있는 도시철도야 말로 차세대 현재 뿐 만아니라 미래에도 국가경제 및 시민의 사회활동에 지대한 영향을 미친다 하겠다 이런 도시철도의 동력원인 전력설비의 장애는 사회·경제적으로 엄청난 파장을 유발한다. 전력설비의 이상을 사전에 파악하여 장애를 방지하고 효율적인 교체주기를 도출하기 위한 전력설비의 상태를 감시 · 진단할수 있는 시스템의 개발이 필요하게 되어 본 연구과제를 수행하게 되었다.

이런 신뢰성을 확보하기 위해서 다양한 대상 설비의 자료를 수합하여 정리 및 분석하기 위한 도시철도 전력설비의 대상으로 부분방전, 동작전류를 들 수 있으며 기본사항으로 전압, 전류, 온도, 습도 등이 있다. 이러한 요소들은 설비에 취부된 센서를 통해 이상검출장치에서 수합되어 데이터 취득장치로 보내지며 이렇게 취득된 데이터를 실시간으로 감시하고 분석하여 전력설비의 이상징후 및 기본상태를 확인할 수 있다

본 논문에서는 도시철도 특히 차단기의 이상징후 및 상태를 검출하기 위한 동작전류 이상검출장치의 구성요소와 장치의 기능에 대하여 소개하고자 하였다.

2. 결과 및 토의

본 차단기 동작특성 검출장치(영문 HSAD : High Speed Analog & digital Device, 이하 HSAD)는 모든 Switch류의 기계적 특성 검출을 목표로 설계되어진 장치이다. 본 장치가 검출하고자 하는 주요 부분은 기계적 접점 메커니즘의 이상 유무와 점점의 열화정도이다. 기계적 접점 메커니즘은 점점의 투·개방 변화를 위해 인가되는 DC 제어전류와 보조점점의 시간간극을 이용하여 검출하게 된다. 그리고 점점의 열화정도는 점점이 구성되거나 변화될 때 점점에 가해지는 사고전류(또는 아크전류)의 크기를 측정하여 주접점 표면을 이루고 있는 합금의 열화정도를 유추하는 원리로 구성되어 있다.

이상검출장치의 기능으로는 차단기의 보조점점을 이용하여 원격지에서 온라인으로 누적 동작회수를 감시할수 있고 각 동작을 감시, 기록하고 자동으로 비교분석도 가능하다 또한 동작에 대한 데이터를 메모리 내에 보유하고 각상의 차단전류에 대한 자동계산을 수행하며 차단기의 차단전류를 측정하여 차단기 주접점의 마모량을 감시한다.

감사의·글

본 연구는 국토해양부 도시철도표준화2단계연구개발사업의 연구비지원(07도시철도표준화A01)에 의해 수행되었습니다.

참고문헌

- [1] 이동준 외(2006), "전철전력기기 진단기법" 구매조건부신제품개발사업, 최종보고서
- [2] 한국철도기술연구원 외(2009), "도시철도 전력설비 온라인 수명예측 시스템"도시철도표준화2단계사업, 3차년도 중간보고서
- [3] 한국전력공사 전력연구원(2001), "765kV 변전기기 예방진단 시스템 개발"

* 교신저자) 이기승, e-mail: ceolgs@eoulmetro.co.kr, Tel: 02-6110-5881
주소: 서울 서초구 방배2동 474-15 화산빌딩 2층