

MCCB내부 금속 그리드 재질이 차단성능에 미치는 영향 An Influence of Material of Metal Grid for Interrupting Property

김길수[†], 윤재훈, 임기조

Kil Sou Kim, Jae Hun Yoon, Gee Jo Lim

LS산전[†], 충북대학교

LS Industrial System co.,LTD[†], Chungbuk National University

Abstract : Power distribution system requires the transformer with higher capacity than ever, but this ever, but this may be the cause of the increasing of short circuit current in contrast to conventional one when short-circuit accident is occurred. Therefore molded case circuit breaker improved in aspects of interrupting capacity of short circuit current in this system is needed. The arrangement and quality of the material of grids in arc quenching room are also designed optimally by the analysis of arc driving forces.

Key Words : mold case, grid, interrupting capacity

1. 서 론

최근 저압 배전계통에 사용되는 변압기의 대용량화에 따른 회로의 단락 임피던스 감소로 단락사고 시 종래의 배전 시스템에 비해 사고전류가 증대하고 있다. 이에 따라 계통에서는 증대된 사고전류에 견딜 수 있는 고 차단용량의 배선용 차단기를 요구하는 추세이다. 배선용 차단기는 교류 1000V, 직류 1500V 이하의 저압 계통에서 단락이나 과부하로부터 선로 및 변압기 보호에 사용되는 차단기를 말한다. 본 연구는 아크소호능력을 향상시킬 수 있는 파퍼원리를 적용함에 있어 중요한 역할을 하는 소호재료 및 배기구조에 대한 최적 압력 상승효과에 대해서 검토하였다.

2. 결과 및 토의

그리드의 재질에 따른 자기 및 전기적 특성을 분석하여 차단성능에 미치는 영향을 고찰하였다. 그리드의 자기적 특성을 B-H curve analyzer를 이용하여 분석한 결과, L사의 경우 자계의 증가에 따라 자속밀도가 증가 하였으나, A, S, M사의 경우에는 자계가 증가하여도 자속밀도 변화는 크지 않았다. 이는 L사의 경우는 자계의 증가에 따라 비투자율이 증가하는 특성을 갖는 반면에 A, S, M사는 자속증가에 관계없이 거의 일정한 비투자율을 갖는 재료의 특성을 갖는 것으로 나타났다. L사와 같이 자기 특성을 갖는 재질이 단락 차단 시 아크와 쇄교하는 자속밀도를 증가시킨다. 이는 금속 그리드의 재료 내에 함유되어 있는 불순물의 함량에 기인한 것으로 사료된다.

감사의 글

본 과제(결과물)는 지식경제부의 지원으로 수행한 에너지자원인력양성사업의 연구결과입니다.

참고 문헌

- [1] IEC 60947-2, "Low-Voltage Switchgear and Control gear Part 2 : Circuit Breakers", 2006
- [2] William M. Hall, George D. Gregory, "Short-Circuit rating and application Guidelines for molded-case circuit breakers", IEEE transactions on industry Applications, VOL. 35, No 1, 1999
- [3] David D. Roybal, P.E., "Standards and ratings for the application of molded case, insulated case, and power circuit breakers", Originally presented at the 2000 TAPPI/PCEI conference in williamsburg, VA in March, 2000
- [4] W. Hauer, P. Zeller, X. Zhou, "Benchmark Tests of Single-Break and Double Break Design Principles", Electrical contacts, the 53rd IEEE holm conference on, pp. 48 - 55, 2007

[†] 교신저자) 윤재훈, e-mail: mephsto9@naver.com, Tel:010-5533-9138
주소: 충북 청주시 개신동 충북대학교 전기공학과