

PF-P019

아크이미지와 아크전압분석을 통한 Spiral Type 진공인터럽터 접점손상이 아크거동 및 차단성능에 미치는 영향분석

김병철¹, 김성태², 최종용³, 안길영⁴, 이종호

LS산전 전력제품연구소

진공인터럽터는 진공차단기에서 실제 사고전류차단시 발생하는 아크소호 및 차단을 담당하는 매우 중요한 부분이다. 일반적으로 교류차단기는 일시적으로 에너지가 공급되지 않는 전류영점에서 아크소호 및 전류차단이 이루어진다. 일반적으로 아크가 발생하는 전극분리시점에서 아크가 소호되는 전류영점까지의 시간을 아크지속시간(arcing time)이라고 한다. 일단 진공 인터럽터 내부의 접점이 분리됨과 동시에 아크가 발생하게되면 이때 진공인터럽터는 아크지속시간동안 고온의 아크에 의한 접점손상을 최소화하기 위해 아크의 거동을 적절히 제어하여 아크 에너지를 접점표면상에 골고루 분산시켜야 한다. 현재 진공인터럽터에 사용되는 아크제어 방식에는 크게 횡자계 방식과 축자계 방식이 있다.

본 논문에서는 횡자계 방식 중 spiral type 접점을 사용하여 25 kA의 전류차단시험을 진행하면서 아크전압을 취득하는 동시에 아크이미지를 촬영하여 아크지속시간동안의 아크의 거동을 분석하였는데 특히 본 실험에서는 전체 아크지속시간동안의 아크상태천이과정이 가장 잘 관찰되는 비교적 긴 아크지속시간을 설정하여 실험을 진행하였으며 이때 접점손상이 아크거동 및 차단성능에 미치는 영향을 중점적으로 다루었다.

Keywords: Vacuum interrupter, Vacuum circuit breaker, Radial magnetic field, spiral type contact, arcing time