

Arcing Time 측정을 통한 나선형 VI접점의 접점배치에 따른 Arc Control 성능비교

김병철

LS산전 전력제품연구소 전력기술연구팀

차단기의 주 임무는 사고전류를 차단하는 것이다. 진공 인터럽터는 진공차단기의 차단부로서 진공차단기의 핵심부이다. 사고전류 발생시 전극이 분리되면서 아크가 발생한다. VI의 아크소호 방식에는 크게 축자계 방식과 횡자계 방식이 있는데 본 논문은 횡자계 방식에 관한 것이다. 교류전류에서는 전류가 일시적으로 공급되지 않는 전류영점에서 아크소호가 가능하다. 전류영점에서 아크가 소호된 직후 극간저항은 거의 0에서부터 무한대까지 급격하게 변화하는데 이때 이 저항의 증가에 비례하여 과도회복전압이 발생한다. 하지만 잔류플라즈마의 소멸에는 일정시간이 소요되며 아크가 소호된 이후에도 종종 극간에 금속증기가 존재하게 된다. 잔류플라즈마는 전기전도도를 가지므로 극간에 과도회복전압이 걸리면 전류영점 직후에 아크를 통해 흘러 결국 아크의 재점호를 야기시키는 post arc current를 발생시킬 수 있다. 따라서 전류영점의 충분한 시간 이전에 아크를 확산아크로 전환시켜 극간에 존재하는 잔류 플라즈마량을 최소화시켜야 한다. VI 내부의 아크거동에 미치는 인자에는 접점재료와 VI 용기내부의 진공도 이외에도 전극의 직경, 실드, 전극의 개극속도, 최종 극간거리 등이 있다. 본 연구에서는 나선형 VI 접점을 대상으로 두 접점 사이의 비틀림 각도에 따른 아크제어성능을 비교분석하였다.

Keywords: VI, VCB, ARC CONTROL, ARCING TIME