

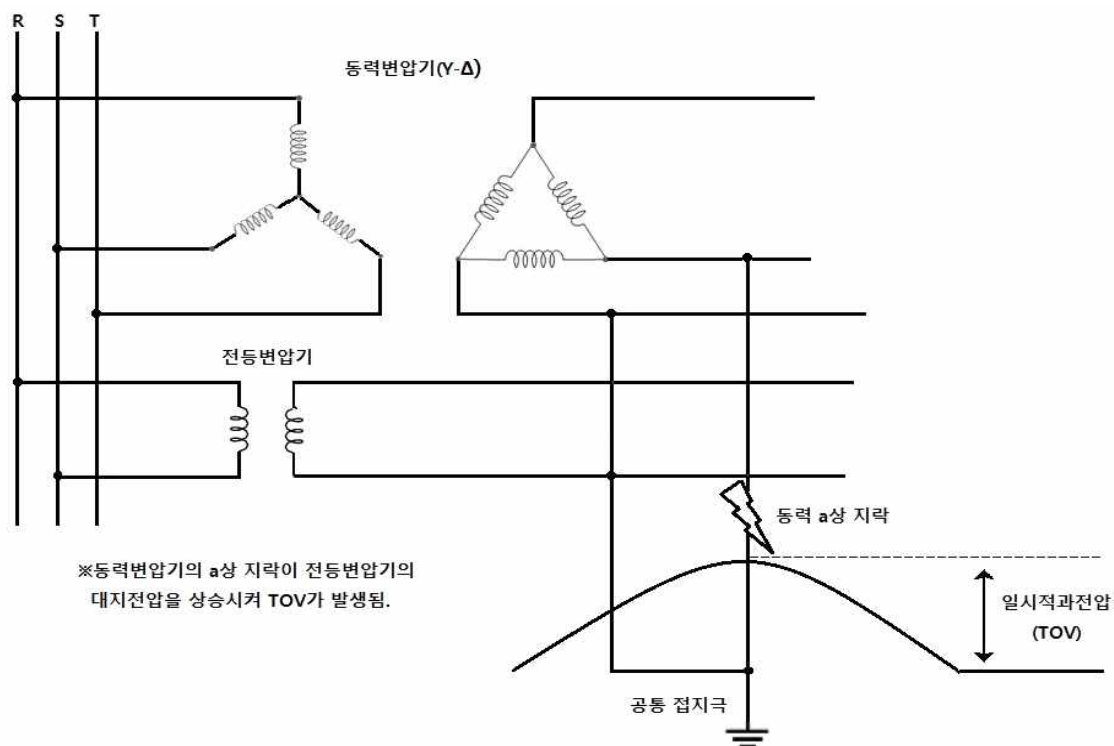
SPD의 일시적 과전압(TOV)

1. 저압 배전계통의 일시적 과전압(TOV)

저압회로에는 SPD의 동작대상이 되는 뇌서지 등의 과도적인 이상전압 외에 비교적 지속 시간이 긴 과전압이 발생한다. 이것을 일시적 과전압(TOV, Temporary Overvoltage)이라 한다.

이 과전압의 발생빈도는 비교적 적지만 여러 가지 크기로 만들어진다. 이 과전압 발생 과정을 예로 들면, 수전설비의 동력변압기와 전등변압기의 제2종 접지는 1개의 접지극에 접속하는 것이 일반적이다. 이 때문에 한쪽 변압기 2차 측에 지락이 발생해 2종접지극의 전위가 상승하면 공통접지인 건전한 타 변압기 2차측 대지전압이 상승한다.

아래 회로도들을 통해 다시 설명하자면, 동력변압기의 a상 지락으로 전등회로의 대지전압이 최대 $336V(=255 \times 1.32)$ 까지 상승하게 되므로 제한전압이 낮은 SPD는 일시적 과전압에 의해 손상되기 쉽다. 이런 이유로 SPD는 일시적 과전압에 충분한 내구성이 있는가를 시험하게 된다. 단 U_c 가 U_t 보다 크거나 같으면 이 시험은 수행하지 않는다. 즉, SPD의 U_c 가 $336V$ 이상이면 이 SPD는 저압 TOV 시험 대상이 아니라는 것이다.



2. 고압계통 일시적 과전압(TOV)

고압과 저압배전선 또는 고압변압기에서 지락사고가 생기면 저압회로의 대지전압이 상승해 위험한 상태가 된다. 이 때문에 변압기 2차 측 중성점 또는 1상에 2종 접지를 실시해 대지전압 상승을 억제하고 단시간 내에 고압배전 선로를 차단해야한다. KS C IEC 61643-11에서 TOV 값은 0.2초 이내에 1200V라고 명시되어 있다. 즉, 차단시간은 0.2초 이내이고 대지전압 한도는 1200V로 정해져 있다.

따라서 SPD의 N-PE간에 1200V를 인가했을 때 SPD가 손상되어서는 안 된다. 고저압 혼속에 의한 과전압은 아주 드물다고 생각되지만 SPD 선정에 중요한 조건이 된다.

폐사의 전원용 SPD는 모두 이 조건을 만족하고 있다.

3. 절연성능시험에 의한 일시적 과전압(TOV)

전기용품안전 관리법에 따라 다음과 같은 절연성능시험을 해야하는데 이 전압이 SPD에는 과전압이 될 수 있다.

- 1) 절연저항시험: 500V로 통상 시험하므로 SPD가 있을 시에는 분리시켜 시험하고 재취부하는 것이 바람직하다.
- 2) 절연내력시험: 정격전압이 150V 초과 시 1500V 교류전압을 1분간 인가해 시험하므로 회로에 SPD가 있을 시에는 분리시켜 시험하고 재취부해야 한다.

