

CAPACITOR 기술 정보

커패시터의 이상유무 판단법



커패시터의 이상유무 판단 방법

- 커패시터의 이상유무를 판단하는 법은 커패시터의 전기적인 특성을 측정하는 법과 외관적인 부분을 확인하는 방법이 있습니다.
- 단, 커패시터 취급시 완전히 방전될 수 있도록 전원차단 후 10분 이상 충분히 방치하여야 하며, 단자 부위의 접속시에는 검전기를 이용하여 방전여부를 확실히 확인한 후 접지선을 이용하여 각상을 접지하여 주십시오.

커패시터 전기적 특성 측정을 통한 이상유무 판단 방법 (1/2)

- 정전용량[μF] 측정
 - 커패시터의 고유값인 정전용량[μF]을 측정하여 고장유무를 판단할 수 있습니다.
 - 고장이 발생한 커패시터는 내부 정전용량의 변화를 가져오게 됩니다. 계측기를 이용하여 정전용량값을 측정하고, 제품의 명판에 기재되어 있는 값과 비교하여 커패시터의 고장여부를 확인 할 수 있습니다.
 - 단상 커패시터
 - ① 커패시터의 양 단자간에 정전 용량 값을 측정한다.
 - ② 명판에 기재된 정전용량과 비교한다.
 - 삼상 커패시터
 - ① 커패시터의 양 단자간 사이(R-S, S-T, R-T)의 정전용량값을 각각 측정하여 삼상 평형(상간 108%이내)인가를 확인한다.
 - ② 측정값은 아래의 식에 따라 환산을 한 후 명판에 기재된 정전용량값과 비교한다.
(특고압, 고압, 저압 커패시터 모두 동일)
 - 정전용량[μF] = 측정 정전용량[μF] x 2배
 - 측정된 커패시터의 정전용량값이 아래의 허용용량 오차 범위 안에 있다면 정상제품으로 볼 수 있습니다. (단, 진상용커패시터가 아닌경우에는 차이가 있을 수 있습니다)
 - 특고압, 고압 커패시터: 허용오차 -5% ~ +10%
 - 저압커패시터
 - 100kvar 이하 제품: 허용오차 -5% ~ +10%
 - 100kvar 초과 제품: 허용오차 -5% ~ +5%

커패시터 전기적 특성 측정을 통한 이상유무 판단 방법 (2/2)

- 정격전류[A] 측정
 - 각 커패시터의 전류는 정격전압이 인가된다고 가정했을 때 명판에 기재된 양 만큼 측정이 됩니다. 만일 측정 전류가 정격전류보다 감소(-5% 이하)하였거나 상간 측정값에 불평형(108% 이상)이 발생하였으면 고장으로 판단하고 교체하여야 합니다.
 - 고압 커패시터는 판넬의 전류계를 통해 전류를 확인하시면 됩니다.
 - 저압 커패시터는 판넬의 전류계 또는 후크 메타를 이용하여 전류를 측정할 수 있습니다.
 - 참고) 고압커패시터 판넬에 전류계등이 지시계기가 없을 경우, 커패시터를 회로에서 분리 하신 후 저압측에 전원을 인가하고 전류측정기기를 이용해 전류를 측정하십시오.
 - 이때 커패시터에 흐르는 전류는 다음과 같습니다.

$$\text{커패시터 전류} = \text{정격전류[A]} \times \frac{\text{실 인가전압[V]}}{\text{커패시터 정격전압[V]}}$$

커패시터 외형으로 이상유무 판단 방법

- 커패시터의 유부족 상태
 - 커패시터는 제조공정의 특징상 내부를 완전 진공상태로 만들고 절연유를 가득 채운 상태로 제작하게 됩니다.
 - 만일 커패시터의 내부 절연파괴가 발생하면 절연유의 분해로 인해 가스가 발생하게 되고 국부적으로 케이스의 팽창이 발생합니다.
 - 케이스의 팽창은 커패시터 내부의 진공상태를 깨트리기 때문에(절연유의 수위가 낮아짐) 흔들어 보았을 경우 절연유의 출렁임을 느낄수 있습니다.
- 정전용량 및 전류측정이 불가능 할 때에는 제품을 선로에서 분리한 상태에서 제품은 흔들어 절연유의 출렁거림을 확인해 보십시오. 이는 커패시터의 고장여부를 판단 할 수 있는 주요한 방법이 됩니다.