



## 콘덴서의 발열

콘덴서의 전기기기의 일종으로 일정량 이상의 손실을 가지게 됩니다.

그 손실은 콘덴서에 사용되는 유전체(Polypropylene) 및 기타 부자재에 의해 발생하며 크게 유전체 손실과 동손(납땀등으로 인한 접촉손)으로 나타내게 됩니다

이곳에 교류전압을 인가하여 전류가 흐르게 되면( $I^2R$ ) 전기에너지의 일부가 열로서 발현합니다.

이를 콘덴서의 발열이라 합니다.

콘덴서의 발열은 내부 유전체의 열화를 가속시키고 절연유의 오염을 유발시켜 제품 수명 단축에 큰 영향을 미칩니다.

당사콘덴서 손실 관리기준은 다음과 같습니다

- ◆ 고압콘덴서 손실 관리기준 : 0.05% <실제 제품은 0.02% 이하로 생산 함>
- ◆ 저압콘덴서 손실 관리기준 : 0.15% <실제 제품은 0.1% 이하로 생산 함>

콘덴서의 발열 계산은 아래의 공식을 따릅니다.

$$\text{콘덴서 온도상승 HR (Deg)} = \frac{\text{kvar} \times \tan \delta \times 860 \times 1.35}{\alpha \times S}$$

$\left\{ \begin{array}{l} \text{kvar} = \text{콘덴서 용량} \\ \tan \delta = \text{콘덴서 손실} \\ S = \text{Case 방열면적} \\ \alpha = \text{방열계수} \end{array} \right.$

$$\text{실제 콘덴서 표면온도(°C)} = \text{콘덴서 온도상승값 [Deg(°C)]} + \text{콘덴서 주위온도(°C)}$$

콘덴서의 온도상승값(HR)은 Max 30 Deg(°C) 이므로 고압의 경우 콘덴서 표면온도가 Max 70°C, 저압의 경우 콘덴서 표면온도가 Max 75°C Deg 까지 나타날 수 있으며, 이에 따라 관리기준을 세워야 합니다. (고압콘덴서 관리 주위온도 : -20°C ~ +40°C, 저압콘덴서 관리 주위온도 : -25°C ~ +45°C)

하지만 발열은 외부적인 영향(고조파, 과전압, 주위온도 상승 등등)에 의해 그 값이 확대되므로 철저한 사후관리가 필요합니다.

직렬리액터 설치, 충분한 방열팬 설치, 정기적인 점검을 통해 안전하게 운용할 수 있도록 해야 합니다.