

电容器的损耗

电容器的损耗是电容器的一个非常重要的指标，是衡量电容器品质的重要标志，决定着电容器的使用寿命和电容器在电路中的作用效果

定义：电容器在工作过程因发热而消耗的能量叫电容器的损耗。

电容器的能量损耗来自两方面：介质损耗与金属损耗

介质损耗包括 1、 介质漏电流引起的电导损耗

2、 介质极化引起的极化损耗

金属损耗包括 1、 金属极板与引出线接触电阻产生的损耗

2、 金属极板电阻产生的损耗

3、 引出线电阻产生的损耗

金属损耗随频率和温度的增高而增大，在高频电路工作时，金属损耗占的损耗比例会很高，这点在 电容器应用及生产工艺上特别注意。

由于电容器损耗的存在，使加在电容器的电压与电流之间的夹角（相位角）不是理想的 90 度，而是偏离了一个 度，这个 角就称为电容器的损耗角 （见下图）。习惯上以损耗角正切值表示

电容器的损耗，实际就是电容器消耗的无功功率，于是也可以这样定义：

电容器的损耗也指电容器在电场作用下，消耗的无功功率与消耗的总功率的比值

其表示式为：电容器损耗角正切值 =无功功率 ÷ 总功率

或电容器损耗角正切值 =无功功率 × 100 ÷ 总功率（得出的值为百分比）

式中， 总功率 =无功功率 +有功功率

$$\text{有功功率} = I_{\text{有功}}^2 \times X_c$$

$$\text{无功功率} = I_{\text{总}}^2 \times R = (I_{\text{漏}} + I_{\text{有功}})^2 \times R$$

$$R = \text{金属极板与引出线接触电阻} + \text{金属极板电阻} + \text{引出线电阻}$$

