

3. 电阻法测量线圈的平均温升

电阻法测量线圈平均温升的原理是利用导线电阻随温度成正比增加的性质。线圈平均温升可按式(11-43)计算

$$\Delta\tau_m = \frac{r_2 - r_1}{r_1} (K + t_1) - (t_2 - t_1) \quad (11-43)$$

式中 $\Delta\tau_m$ ——线圈平均温升 (K);

t_1 ——测冷阻 (r_1) 时的环境温度 (°C);

t_2 ——测冷阻 (r_2) 时的环境温度 (°C);

r_1 ——在温度 t_1 时测得的线圈冷阻 (Ω);

r_2 ——在温度 t_2 时测得的线圈冷阻 (Ω);

K ——与导线电阻率温度系数有关的常数, 对铜导线, $K = 234.5$; 对铝导线, $K = 228.1$ 。

电阻法测量线圈平均温升的步骤如下:

(1) 冷阻测量

测量在环境温度为 t_1 时的冷阻 r_1 。测量时, 应在温度比较稳定的环境下进行 (例如置入不通电的烘箱内, 温度就不易受周围环境温度变化的影响)。此时, 每隔一定时间 (如半小时) 测一次冷阻, 至电阻充分稳定后读数。