

Термометры сопротивления.

1.7. Дифференциальный термометр сопротивления (ДТС)

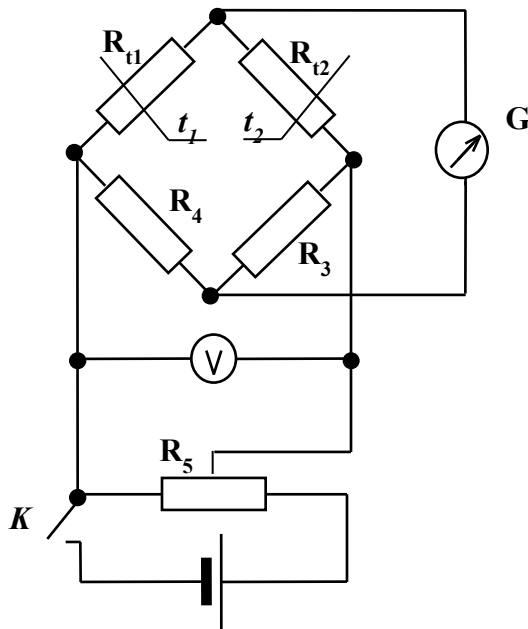
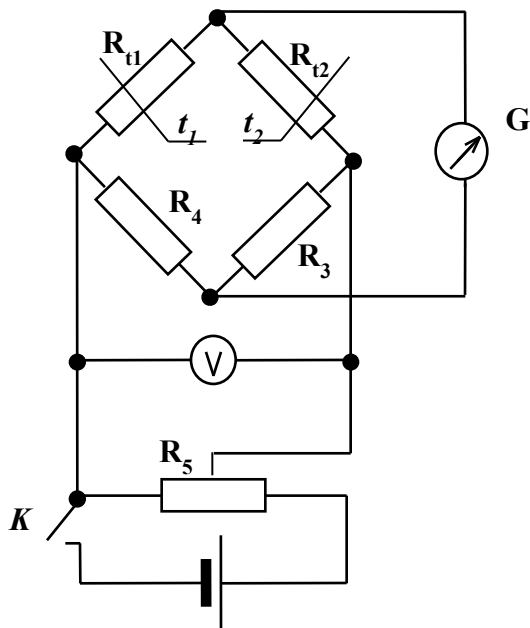


Рис. 1.6.1. Принципиальная схема дифференциального термометра сопротивления.

Дифференциальный термометр сопротивления (ДТС) применяется тогда, когда нужно измерить разность температур (например, между сухим и смоченным термометром).

В двух смежных плечах ДТС помещаются два одинаковых терморезистора. Резисторы $R_3 = R_4$. Можно показать, что ток в измерительной диагонали моста зависит от разности температур $t_1 - t_2$.

1.7. Дифференциальный термометр сопротивления (ДТС)



Если $t_1 = t_2$, мост уравновешен, $i = 0$.

Но если $t_1 \neq t_2$, появляется ток:

$$i = \frac{U(R_0(1 + \alpha t_1) - R_0(1 + \alpha t_2))}{4R(R_g + R)} = \frac{U \cdot R_0 \cdot \alpha \cdot (t_1 - t_2)}{4R(R_g + R)}$$

С учетом $R_0 \sim R$:

$$i = \frac{U \cdot \alpha \cdot (t_1 - t_2)}{4(R_g + R)} \quad (1.7.1)$$

Значит, ток в измерительной диагонали пропорционален разности температур. Шкала прибора содержит значения разности температур Δt .