

فرمول های مهم انتقال حرارت

فرمول	کاربری
$Q = kA \frac{\Delta T}{X}$ X ضخامت و K ضریب انتقال حرارت میباشد	انتقال حرارت هدایتی
$Q = hA(T_s - T_\infty)$	انتقال حرارت جابجایی
$Q = \sigma A(T_1^4 - T_2^4)$	انتقال حرارت تابشی
$Q = \dot{m} c_p \Delta T$	انتقال حرارت در سیال (اب یا هوا)
$Q = 500 \text{ gpm } \Delta T = 8.33 \text{ gph } \Delta T$	انتقال حرارت در سیال (اب)
$Q = 1.08 \text{ CFM } \Delta T \lambda$	انتقال حرارت در سیال (هوا)
$Q = 0.68 \text{ CFM } \Delta w \lambda$	
$Q = 4.45 \text{ CFM } \Delta h \lambda$	
$R = \frac{X}{K}$	مقاومت حرارتی دیوار مسطح ساده
$R = \frac{X_1}{K_1} + \frac{X_2}{K_2} + \dots$	مقاومت حرارتی دیوار مسطح مرکب (چندین لایه مصالح)
$R_{in} + R_{out} = \frac{1}{h_{in}} + \frac{1}{h_{out}}$	مقاومت حرارتی لایه های هوای داخل و خارج
$\sum R = R + R_{in} + R_{out}$	مقاومت حرارت کلی: مجموع مقاومت حرارتی جدار و لایه های هوا
$U \left(\frac{\text{btu}}{\text{hr} \cdot \text{ft}^2 \cdot F} \right) = \frac{1}{\sum R}$	ضریب انتقال حرارت کلی
$Q_1 = AU \Delta T$ Q (btu/hr) حرارت منتقل شده از جدار - A (ft ²) مساحت جدار و $\Delta T (F)$ اختلاف دمای طرح داخل و طرح خارج	تلفات حرارتی جدار
$Q_2 = 1.08 \text{ CFM } \Delta T \lambda$ فشار بارومتریک محل مورد نظر $\lambda = \frac{\text{اینچ جیوه}}{29.92}$ اختلاف دمای طرح داخل و خارج	تلفات حرارتی از راه نفوذ یا تهویه
$Q_R = (Q_2 + Q_1) \times \text{ضریب اطمینان}$	بار حرارتی اتاق
$Q_3 = (T_2 - T_1) \times 8.33 \times \text{ضریب تقاضا} \times \text{حداکثر مصرف ابگرم در ساعت}$ T2 دمای خروجی از ابگرمکن T1 دمای اب سرد ورودی به ابگرمکن	بار حرارتی ابگرم مصرفی
$Q_B = (Q_R + Q_3) \times \text{ضریب اطمینان}$	ظرفیت دیگ