



GIDA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
Department of Food Engineering

Isı ve Kütle Transferi Ders Sunumu

Dersin Adı: GM 204 – Isı ve Kütle Transferi

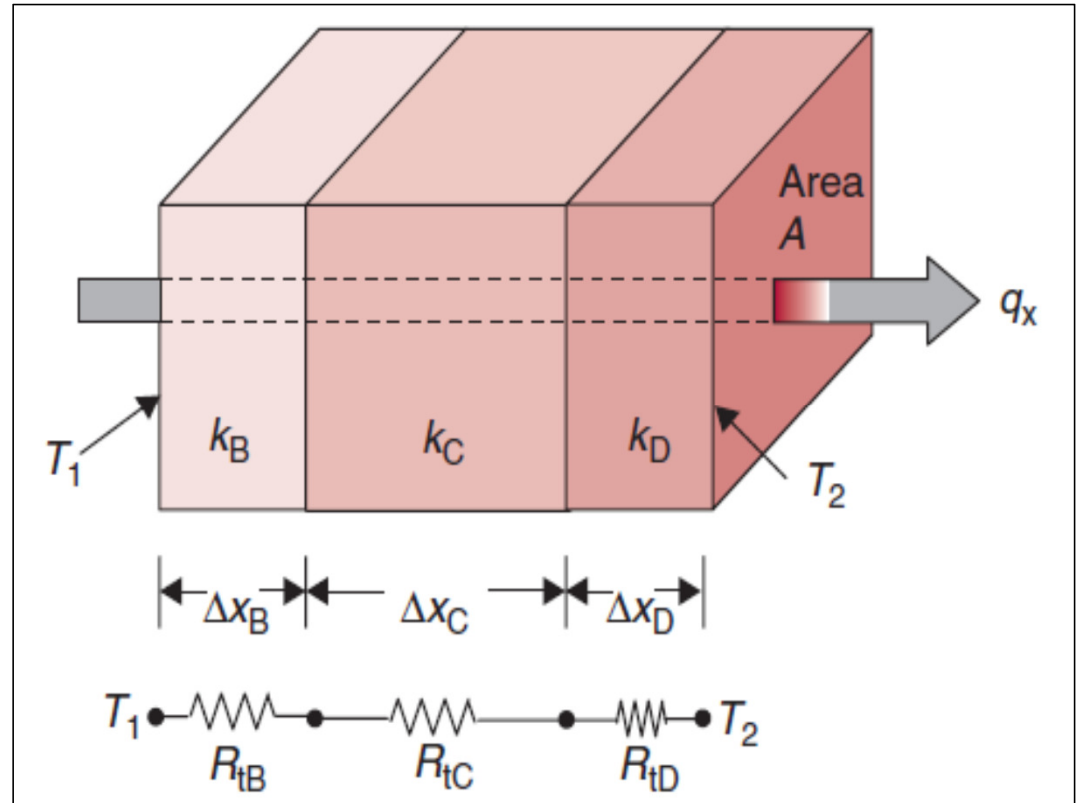
Dersin Hocası: Doç. Dr. Ahmet AKKÖSE

atauni.edu.tr    Atauni1957

Çok Tabakalı Sistemlerde Kondüksiyonla Isı Transferi

- Birleşik Dikdörtgen Duvar

Farklı termal iletkenliklere ve kalınlıklara sahip olan, farklı materyallerden yapılmış bir duvar serisinde ısı transferi aşağıdaki şekilde ifade edilebilir.

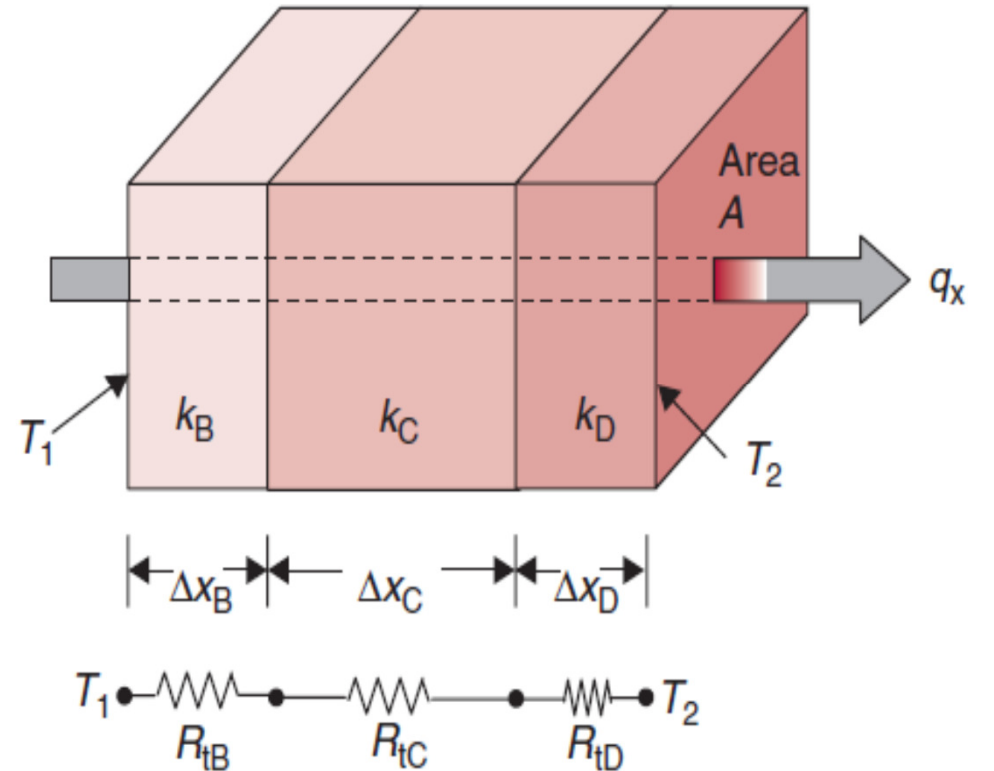


Çok Tabakalı Sistemlerde Kondüksiyonla Isı Transferi

- Birleşik Dikdörtgen Duvar

$$q_x = -kA \frac{\Delta T}{\Delta x} \Rightarrow \Delta T = -\frac{q_x \Delta x}{kA}$$

$$\Delta T = T_1 - T_2 = \Delta T_B + \Delta T_C + \Delta T_D$$





Çok Tabakalı Sistemlerde Kondüksiyonla Isı Transferi

- Birleşik Dikdörtgen Duvar

$$T_1 - T_2 = \frac{q_x}{A} \left(\frac{\Delta x_B}{k_B} + \frac{\Delta x_C}{k_C} + \frac{\Delta x_D}{k_D} \right)$$

$$q_x = \frac{(T_1 - T_2)A}{\left(\frac{\Delta x_B}{k_B} + \frac{\Delta x_C}{k_C} + \frac{\Delta x_D}{k_D} \right)} = \frac{(T_1 - T_2)}{\left(\frac{\Delta x_B}{k_B A} + \frac{\Delta x_C}{k_C A} + \frac{\Delta x_D}{k_D A} \right)} = \frac{(T_1 - T_2)}{R_B + R_C + R_D}$$

$$R_T = R_B + R_C + R_D = \frac{\Delta x_B}{k_B A} + \frac{\Delta x_C}{k_C A} + \frac{\Delta x_D}{k_D A}$$