

Prandtl Sayısı

$$\text{Pr} = \frac{c_p \mu}{k}$$

Burada c_p sabit basınçta özgül ısı ve k ısı iletim katsayısıdır. Prandtl sayısı momentum ve ısı dağılımlarının oranı olarak tanımlanır.

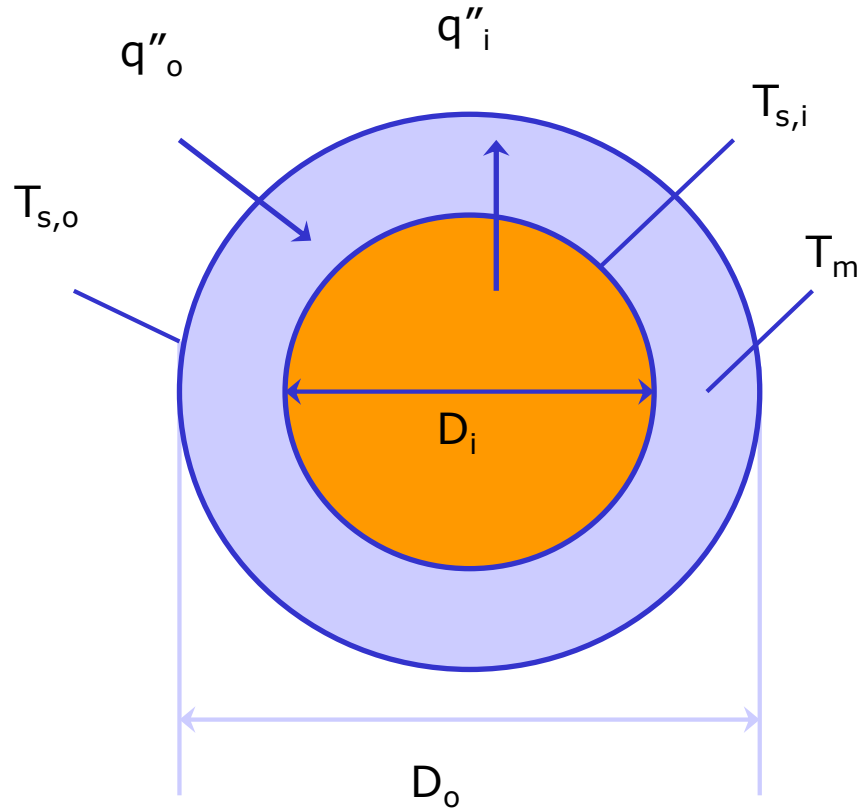
Nusselt Sayısı

$$\text{Nu}_D = \frac{hD}{k}$$

Burada h ısı aktarım katsayısıdır. Nusselt sayısı yüzeydeki boyutsuz sıcaklık gradyenini gösterir.

Laminer akışta Nu sayısı sabittir, ancak türbülent akışta Reynolds sayısı ve Prandtl sayısının bir fonksiyonu şeklinde ifade edilir.

Eşmerkezli borulara ısı aktarımında çok görülür. Borunun iç ve dış yüzeylerine ait Nu sayıları yazılır.



$$q_i'' = h_i(T_{s,i} - T_m), \quad q_o'' = h_o(T_{s,o} - T_m)$$

Karşılık gelen Nu sayıları:

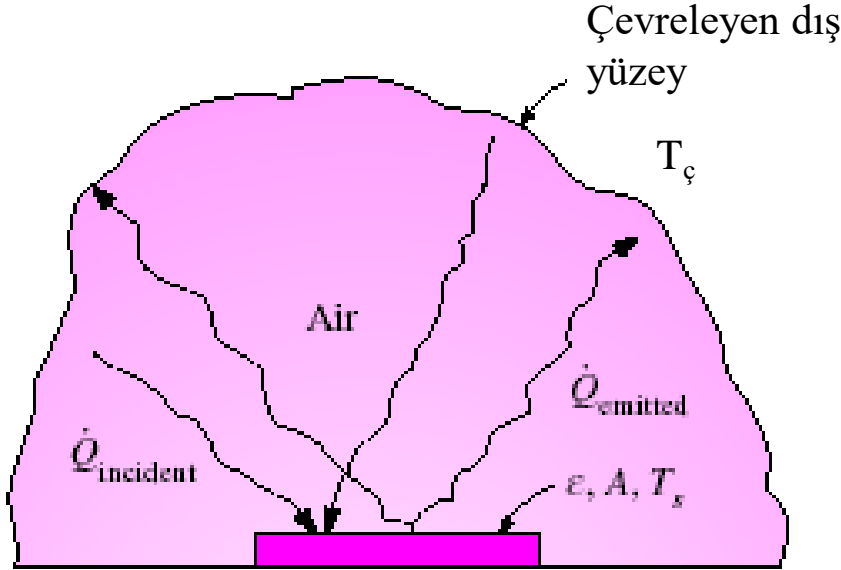
$$\text{Nu}_i = \frac{h_i D_h}{k}, \quad \text{Nu}_o = \frac{h_o D_h}{k}$$

Hidrolik çap değeri:

$$D_h = \frac{4(\pi/4)(D_o^2 - D_i^2)}{\pi D_o + \pi D_i} = D_o - D_i$$

Türbülent akış için Nu sayısı, hidrolik çap kullanılarak dairesel kesitli boru için bağıntılardan tespit edilebilir.

ISI AKTARIM MEKANİZMALARI



Işınım;

atom ve moleküllerin elektronik konfigürasyonunun değişimi sonucu enerjinin elektromanyetik dalgalar veya fotonlarla aktarımıdır.

Işınım için fiziksel bir ortam gerekmez, ışınım **vakum altında bile** gözlenebilir.

Sıcaklıklar KELVIN (K) alınır!

Stefan-Boltzman sabiti $\sigma=5.67 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2\text{K}^4$